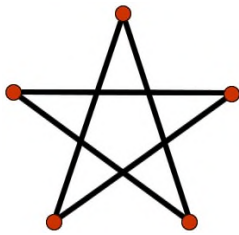


GUIA D'INCLUSIÓ + APRENTATGE a casa
Activitats d'aprenentatge per a edats de 4 a 18+ anys
sobre el tema **múltiples, divisors i aritmètica del rellotge**.
Tria el que creguis adequat per al teu grup d'estudiants

CAMÍ ALS ESTELS



- És possible dibuixar un estel de 5 puntes sense aixecar el llapis del paper?
- És possible dibuixar un estel de 6 puntes sense aixecar el llapis del paper?
- Instruccions per dibuixar un estel de 5 puntes sense aixecar el llapis del paper:
 1. Recorda que no has d'ajuntar dos punts que estiguin l'un just al costat de l'altre.
 2. De cadascuna de les puntes només poden sortir dues línies.
 3. No pots passar per la mateixa línia dues vegades.
 4. Les línies entre puntes de l'estel han de ser rectes.
 5. Intenta-ho!
- Què passa amb els estels de 7 puntes i els de 8 puntes?



- Què passa amb un estel de 4 puntes? Intenta-ho!
- Creus que podràs dibuixar un estel de 9 puntes sense aixecar el llapis? Per què?
- Què passa amb més punts?

AJUDA

- Utilitza els cercles amb punts de la pàgina 2 i dibuixa'n alguns més.
- Comença amb cercles que tinguin 7 punts. Numera els punts 0, 1, 2, 3, 4, 5 i 6.
- Uneix cada punt amb el punt contigu fins que tornis al punt de partida.
- Uneix del 0 al 2 i continua unint cada punt altern fins que tornis al principi.
- Uneix del 0 al 3 i continua unint cada tercer punt fins que tornis al punt de partida.
- Uneix del 0 al 4 i continua unint cada quart punt fins que tornis al punt de partida.
- Uneix del 0 al 5 i continua unint cada cinquè punt fins que tornis al punt de partida.
- Uneix del 0 al 6 i continua unint cada sisè punt fins que tornis al punt de partida.
- Què veus? Descriu els patrons.

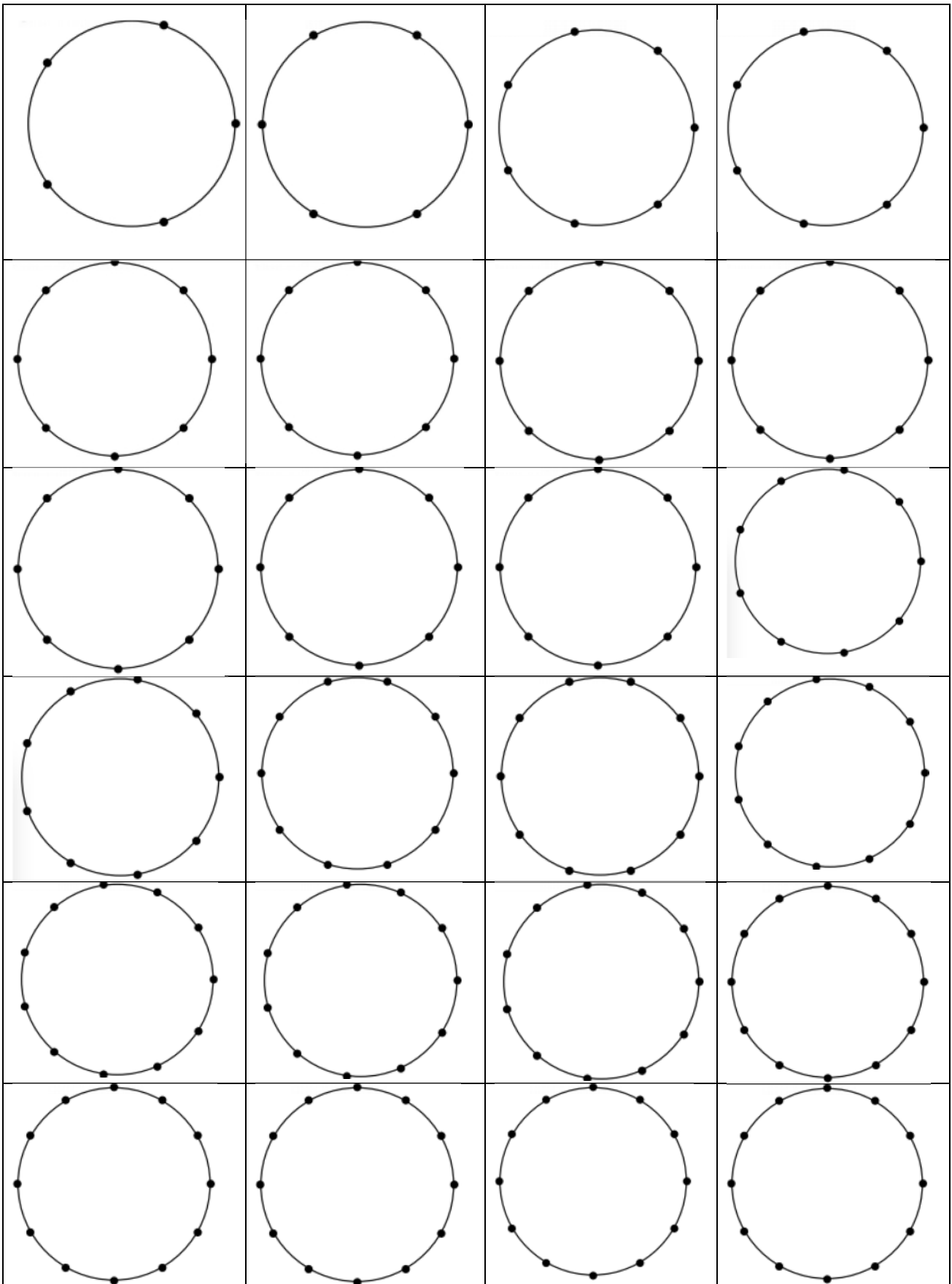
CONTINUACIÓ

Part 1: Els rellotges, els dies de la setmana i les estacions de l'any es produeixen en cicles que es repeteixen. Investiga les connexions entre aquests cicles i els patrons d'estels formats unint punts en un cercle.

Part 2: Utilitza el full de la pàgina 4, pinta els quadrats que continguin múltiples de 2, 3, 4, 5, etc. a les quadrícules de números i investiga'n els patrons.

Part 3: Marca la quadrícula que es mostra de la manera següent:

- Encercla el número 2.
- Ratlla tots els altres múltiples de 2.
- Encercla el número 3.
- Ratlla tots els altres múltiples de 3.
- Encercla el número 5.
- Ratlla tots els altres múltiples de 5.
- Encercla el número 7.
- Ratlla tots els altres múltiples de 7.
- Ara fes una llista de tots els números que NO estan ratllats, tret del número 1.
- Què observes sobre els números de la llista?



<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </tbody> </table> <p>Multiples of 2</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </tbody> </table> <p>Multiples of 3</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </tbody> </table> <p>Multiples of 4</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </tbody> </table> <p>Multiples of 5</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </tbody> </table> <p>Multiples of 6</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </tbody> </table> <p>Multiples of 7</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </tbody> </table> <p>Multiples of 8</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </tbody> </table> <p>Multiples of 9</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	<table border="1"> <tbody> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td></tr> <tr><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td></tr> <tr><td>41</td><td>42</td><td>43</td><td>44</td><td>45</td><td>46</td><td>47</td><td>48</td><td>49</td><td>50</td></tr> <tr><td>51</td><td>52</td><td>53</td><td>54</td><td>55</td><td>56</td><td>57</td><td>58</td><td>59</td><td>60</td></tr> <tr><td>61</td><td>62</td><td>63</td><td>64</td><td>65</td><td>66</td><td>67</td><td>68</td><td>69</td><td>70</td></tr> <tr><td>71</td><td>72</td><td>73</td><td>74</td><td>75</td><td>76</td><td>77</td><td>78</td><td>79</td><td>80</td></tr> <tr><td>81</td><td>82</td><td>83</td><td>84</td><td>85</td><td>86</td><td>87</td><td>88</td><td>89</td><td>90</td></tr> <tr><td>91</td><td>92</td><td>93</td><td>94</td><td>95</td><td>96</td><td>97</td><td>98</td><td>99</td><td>100</td></tr> </tbody> </table> <p>Multiples of 10</p>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100																																																																																																																																																																																																																																																																																																					

NOTES PER AL PROFESSORAT

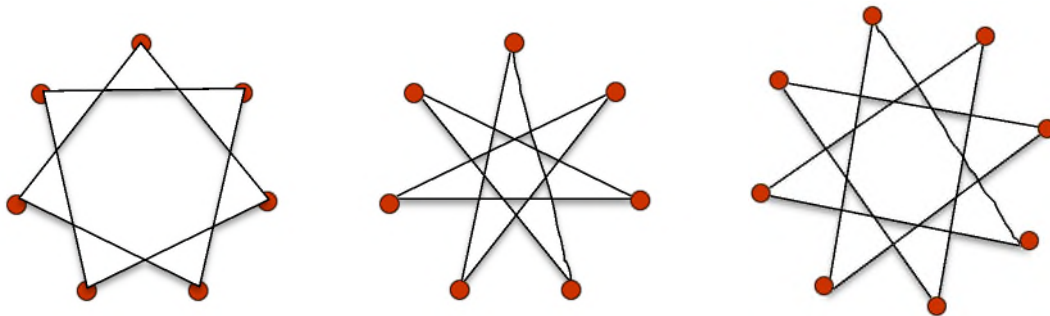
SOLUCIÓ

És possible dibuixar un estel de 5 puntes sense aixecar el llapis del paper unint cada punt altern. Si comptes en cercle els punts 0, 1, 2, 3, 4 i uneixes cada punt altern fins a tenir-los tots units, això equival a unir múltiples de 2: 0, 2, 4, 6 (ja que 6 mòdul 5 equival a 1), 8 (ja que 8 mòdul 5 equival a 3), 10 (ja que 10 mòdul 5 és 0) –i acabes on vas començar.

0	1	2	3	4
5	6	7	8	9
10	11	12	13	14

Això és l'aritmètica del rellotge amb un rellotge de 5 puntes. Compara-ho amb un rellotge de 12 hores, els 7 dies de la setmana i els 12 mesos de l'any.

No és possible dibuixar un estel de 6 puntes sense aixecar el llapis del paper. En unir cada punt altern, s'obtenen 2 triangles, però s'ha d'aixecar el llapis del paper. Si uneixes un punt amb el punt tres posicions més enllà seguint el cercle, s'obté el diàmetre. És impossible dibuixar una estrella de 6 puntes perquè 2 i 3 són factors de 6.



Per a un estel de 7 puntes es poden unir múltiples de 2 i múltiples de 3, i s'obtingran estels diferents.

Els múltiples de 4 o 5 fan que els mateixos estels s'uneixin per un camí en sentit contrari a les agulles del rellotge. Per què?

Nodes de l'estel de 7 puntes cada segon punt

0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14 (en aritmètica del rellotge de 7 hores: 0, 2, 4, 6, 1, 3, 5, 0)

Nodes de l'estel de 7 puntes cada tercer punt

0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 (en aritmètica del rellotge de 7 hores: 0, 3, 6, 2, 5, 1, 4, 0)

Per a 8 punts uneix cada tercer punt per obtenir un estel de 8 puntes.

0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 (en aritmètica del rellotge de 8 hores: 0, 3, 6, 1, 4, 7, 2, 5, 0)

És impossible dibuixar un estel **de 4 puntes**, ja que 2 és un factor de 4.

Per a **9 punts pots dibuixar 2 estels diferents: unint múltiples de 2 i unint múltiples de 4** (de 3 no perquè és un factor de 9; 6 no perquè es un múltiple de 3; 5 és el complement de 4, 7 el de 2 i 8 el d'1, que és un polígon i no un estel):

0, 2, 4, 6, 8, 10(1), 12(3), 14(5), 16(7), 18(0) i

0, 4, 8, 12(3), 16(7), 20(2), 24(6), 28(1), 32(5), 36(0)

Per a n punts pots dibuixar estels unint múltiples de qualsevol nombre que no sigui un factor d'n.

6

AVALUACIÓ DIAGNÒSTICA

- Pots posar-la en pràctica abans o després de la lliçó.
- Mostra aquesta pregunta als estudiants:

Quin és el sisè múltiple de 9?

A) 62 B) 45 C) 36 D) 54

I digues: «Aixequen un dit si creieu que la resposta és A, 2 dits per a B, 3 dits per a C i 4 per a D».

1. Observa com responen els estudiants. Pregunta a un estudiant que ha donat la resposta A que expliqui per què ha donat aquesta resposta i NO diguis si és correcta o incorrecta, sinó que simplement dona-li les gràcies per haver-la.
2. És important que els estudiants expliquin el motiu de la seva resposta per aclarir el seu propi pensament tot expressant-lo en paraules i desenvolupar les seves habilitats comunicatives.
3. A continuació, fes el mateix amb les respostes B, C i D. Intenta assegurar-te que els estudiants escolten els arguments i proven de decidir si la seva resposta és correcta o incorrecta.
4. Demana a la classe que voti un altre cop la resposta correcta aixecant 1, 2, 3 o 4 dits. Observa si hi ha cap canvi i qui ha donat respostes correctes i incorrectes

La resposta correcta és: D

<https://diagnosticquestions.com>

Per què fem aquesta activitat?

Aquesta activitat proporciona una introducció senzilla a les idees de factors i múltiples. Es basa en la comprensió dels estudiants de comptar de 2 en 2, de 3 en 3, etc., en què es basa en el coneixement de les taules de multiplicar.

Proporciona als estudiants una experiència concreta sobre la qual fonamentar el seu raonament matemàtic a l'hora de dibuixar els estels, quan és possible i quan no, i quines taules de multiplicar han d'utilitzar.

Opcionalment, es pot relacionar i explicar amb l'aritmètica del rellotge (o modular).

7

Objectius d'aprenentatge

En realitzar aquesta activitat, els estudiants tindran l'oportunitat de desenvolupar comprensió i fluïdesa en l'ús del llenguatge de factors, múltiples i múltiples comuns.

Competències generals

En realitzar aquesta activitat, els estudiants tindran l'oportunitat de **desenvolupar la visualització** i l'habilitat d'interpretar o crear imatges que representin conceptes.

Suggeriments per al professorat

1) Comencem amb: Piquem de mans a cada múltiple.

Aquesta és una activitat per a classes senceres que es pot utilitzar breument en diverses lliçons per desenvolupar la comprensió dels múltiples i els múltiples comuns. Tothom compta 1, 2, 3, 4, 5, etc., fins a aproximadament 30 picant de mans als múltiples de 2.

La instrucció és: "Piqueu de mans i digueu en veu alta els nombres parells, i digueu en veu baixa sense picar de mans als nombres imparells." A continuació, "compteu fins a aproximadament 30 i piqueu de mans als múltiples de 3. Piqueu de mans i crideu els múltiples de 3, i digueu en veu baixa sense picar de mans la resta de nombres."

Ara feu el mateix amb múltiples de 5.

A continuació divideix la classe en 3 grups i nomena tres coordinadors.

El Grup A compta i pica de mans als múltiples de 2.

El Grup B compta i pica de mans als múltiples de 3.

El Grup C compta i pica de mans als múltiples de 5.

Predieu el que sentireu. Quins nombres se sentiran molt fort?

Trieu altres múltiples i repetiu aquesta activitat. Predieu cada vegada el que sentireu abans de picar de mans i parleu-ne després.

- 2) **Matemàtiques escenificades: Fer estels.** Comenceu amb 5 persones dretes fent una rotllana. Estan numerats amb 0, 1, 2, 3 i 4.

Es dona una bola de fil o corda al 0, que sosté el final de la corda i passa la bola a l'1. Després d'això es va passant la bola al voltant de la rotllana, desenrotllant la corda i tibant-la. Va de 0 a 1, 2, 3 i 4, i després torna a 0.

Pregunta quina forma s'ha creat (un pentàgon).

Pregunta quina és la regla (passa a la persona següent).

Ara demana als estudiants que tornin a començar.

El 0 passa la pilota a 2, que la passa a 4, després a 1, després a 3 i, de nou, a 0.

Quina forma és aquesta?

Pregunta quina és la regla (passa a totes les persones alternes de la rotllana).

A continuació, tria vuit estudiants perquè facin una rotllana. Numera'ls 0, 1, 2, etc.

La bola de corda es dona al 0 i després a l'1 i al 2, i es passa al voltant de la rotllana, desenrotllant-la i tibant-la.

Pregunta quina forma s'ha creat (un octàgon).

Pregunta quina és la regla (passa a la persona següent).

Ara demana als estudiants que tornin a començar. Passeu la corda de 0 a 2 i a 4 i, per tant, saltareu una persona cada vegada fins que la corda torni a 0.

Pregunta quina forma s'ha creat (un quadrat).

Pregunta: «quina és la regla?» (la taula del dos, múltiples de 2).

Apunta els nombres en ordre (0, 2, 4, 6, 0) on tothom els pugui veure.



Comenceu de de nou. Ara demana als estudiants que passin la corda del 0 al 3 i al 6, i així successivament fins que la corda torni a 0.

Pregunta quina forma s'ha creat (un estel de vuit puntes).

Pregunta quina és la regla (la taula del tres, múltiples de 3).

Apunta els nombres en ordre (0, 3, 6, 1, 4, 7, 2, 5, 0) on tothom els pugui veure.

- 3) **Patrons en un geoplà circular:** mostra els mateixos patrons en un geoplà circular, si en tens un.
- 4) **Uneix els punts dibuixats en un cercle:** utilitza els cercles de la pàgina 2. Numera els punts i dibuixa els patrons creats amb la corda.

Anima els estudiants a descobrir-ho per ells mateixos. Demana'ls que explorin els patrons dibuixats mitjançant 8 punts i les taules del 4, del 5, del 6 i del 7. Pregunta què hi ha d'especial en el nombre que surt quan tornes al punt de partida.

Fes servir l'estratègia **Un-Dos-Quatre-Més**. Els estudiants han de **treballar sols** durant una estona i, **per parelles**, comentar i intentar explicar què observen sobre els patrons. A continuació, les parelles poden formar **grups de quatre** per continuar el debat, i, finalment, recomanem fer un **debat amb tot la classe**. Redacta les idees dels estudiants i reforça l'ús de les paraules, els factors, els múltiples i els múltiples comuns.

Demana als estudiants que investiguin els diferents patrons que obtenen unint punts segons les diverses taules d'hores del full de la pàgina 2.

Proposa un debat amb tota la classe en què els estudiants comparteixin idees i explicacions de quins múltiples fan estels i quins no i per què.

9

Preguntes clau

- Has provat...
- Què has descobert...?
- Pots explicar...?
- Què ocorre quan passes la corda a la persona que tens al costat o uneixes punts adjacents?
- Pots explicar per què és impossible unir punts per fer un estel de 6 puntes?
- Quina connexió té això amb un rellotge o amb els dies de la setmana?

APROFUNDIMENT

Primària

Patrons de franges <https://aiminghigh.aimssec.ac.za/years-3-7-strip-patterns/>

Patrons múltiples <https://aiminghigh.aimssec.ac.za/years-5-8-multiple-patterns/>

Primer cicle de secundària

Sedàs dels nombres primers <https://aiminghigh.aimssec.ac.za/years-6-9-prime-sieve/>

Girant engranatges <https://aiminghigh.aimssec.ac.za/years-6-10-turning-cogwheels/>

Taules d'hores que canvien

<https://aiminghigh.aimssec.ac.za/years-7-9-shifting-times-tables/>

Factors i joc de múltiples

Cicle superior de secundària

Aritmètica del rellotge i sobres

<https://aiminghigh.aimssec.ac.za/years-8-12-clock-arithmetic-and-envelopes/>

Factors i joc de múltiples

<https://aiminghigh.aimssec.ac.za/years-6-12-factors-and-multiples-game/>

Sumem

<https://aiminghigh.aimssec.ac.za/years-10-12-sum-on/>



- o Visita la web AIMING HIGH d'AIMSSEC (en anglès) per a més idees de sessions, enllaços i solucions: <http://aiminghigh.aimssec.ac.za>
- o Sucriu-te al canal de YouTube MATHS TOYS <https://www.youtube.com/c/mathstoys>
- o Descarrega la col·lecció completa de recursos d'AIMSSEC per a fer-la servir offline amb l'aplicació AIMSSEC de <https://aimssec.app> o ves a Google Play.
- o Consulta <https://nrich.maths.org> per a més recursos de primària i secundària.