

1. O Bruno pretende organizar, num álbum, 144 selos de uma colecção... Se utilizar 6 folhas, quantos selos coloca em cada folha?

Resposta: Se utilizar 6 folhas poderá colocar 24 selos em cada uma.

- 1.1. Pode colocar 5 selos em cada folha? Explica a tua resposta.

Resposta: Não poderá colocar 5 selos em cada folha, pois 144 não é múltiplo de 5. Gastaria 28 folhas e sobrar-lhe-iam 4 selos.

- 1.2. Qual é o número máximo de selos que se pode colocar de modo a que todas as folhas fiquem com o mesmo número de selos?

2. Sabe-se que $350 = 2 \times 5 \times 5 \times 7$. Indica o valor lógico das seguintes afirmações...

1.1. 350 é múltiplo de 14; **Resposta: Verdadeiro**, pois, $350 = 14 \times 5 \times 5$, ou seja, 14 é divisor de 350.

1.2. 350 não é divisível por 50; **Resposta: Falso**, pois, $350 = 25 \times 2 \times 7$, ou seja, 50 é divisor de 350.

1.3. 35 é divisor de 350; **Resposta: Verdadeiro**, pois, $350 = 2 \times 5 \times 35$, ou seja, 350 é múltiplo de 35.

1.4. 350 é divisível por 25. **Resposta: Verdadeiro**, pois, $350 = 2 \times 7 \times 25$, ou seja, 350 é múltiplo de 25.

3. Considera os seguintes números: (A) 1570 (B) 17 355 (C) 321 (D) 2459

1.1. Dos números apresentados, só um é primo. Qual? **Resposta: (D) 2459**

1.2. Apresenta uma razão pela qual rejeitaste cada uma das outras três opções.

4. **Resposta: (A) 1570**, não é primo, pois o facto do algarismo das unidades ser 0, é divisível por 5, 10 e 2, logo, tem mais de dois divisores. **(B) 17 355** não é primo, pois pelo facto do algarismo das unidades ser 5, é divisível por 5. Além disso, a soma dos seus algarismos é 21, que por ser múltiplo de 3, faz com que o número seja também múltiplo de 3. **(C) 321** não é primo, pois a soma dos seus algarismos é 6, por isso, é múltiplo de 3, fazendo com que tenha mais de dois divisores.

5. Distribui todos os números primos menores que 18 pelos 7 círculos da figura...

6. Considera o conjunto $A = \{15 ; 405 ; 326 ; 523 ; 620 ; 7056\}$

1.1. Selecciona os números que são múltiplos de 2 e 3 simultaneamente.

Resposta: Apenas o número 7056 é divisível por 2 e 3 simultaneamente, pois é par e a soma dos seus algarismos é 18, que é múltiplo de 3.

1.2. Selecciona os números que são divisíveis por 5 e 3 simultaneamente.

Resposta: Os números são o 15 e o 405, pois o algarismo das unidades é 5 e a soma dos seus algarismos é um múltiplo de 3.

1.3. Há algum número que seja divisível por 10? Qual?

Resposta: Apenas o número 620 é divisível por 10, pois o algarismo das unidades é 0 (zero).

7. Observa as igualdades seguintes:

Indica o valor de 1111111^2 . **Resposta:** $1111111^2 = 12345654321$

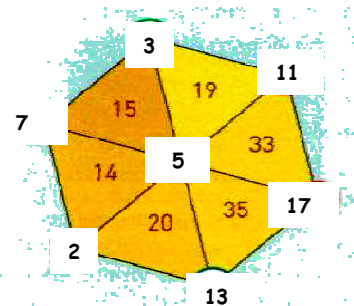
8. A Marta perguntou à avó quantos anos ela tinha. A avó respondeu: «O ano em que nasci é múltiplo de 3.»

Qual dos números seguintes pode corresponder ao ano em que nasceu a avó da Marta? **Resposta: (B) 1944**, pois a soma dos seus algarismos é 18, que é um múltiplo de 3.

9. Escolhe a opção correcta.

1.1. A diferença $\frac{7}{15} - \frac{2}{15}$ é igual a: **Resposta: (C) $\frac{1}{3}$**

1.2. O número -5,23 é menor que: **Resposta: (B) -5,2 ; (D) -5**



$$\begin{aligned} 1^2 &= 1 \\ 11^2 &= 121 \\ 111^2 &= 12321 \\ 1111^2 &= 1234321 \end{aligned}$$



10. Na figura encontra-se a planificação de um dado de jogar...

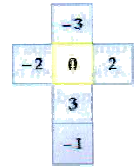
1.1. Qual é o número que se encontra na face oposta à do 0 (zero)? **Resposta:** É o número -1.

1.2. Se lançares o dado duas vezes e adicionares os números saídos, qual é a menor soma que podes obter? **Resposta:** É o número -6.

1.3. A Rita e o Vítor decidiram inventar um jogo com o dado da figura. O Vítor propôs:

1.4. Lançamos o dado ao ar e, se sair um número negativo, ganho eu e se sair um número positivo ganhas tu. A Rita protestou, porque assim o jogo não era justo. **Concordas com a Rita? Explica a tua resposta.**

Resposta: Sim, a Rita tem razão pois há 3 números negativos: -3, -2, e -1 e apenas dois positivos: 2 e 3, o que faz com a Rita tenha menos hipóteses de ganhar. O número zero (0) não positivo nem negativo.



11. O Zé Tó pretende ligar à Marta para a convidar para a sua festa de anos...

Qual o número de telemóvel da Marta? Justifica a tua resposta, apresentando uma pequena composição a explicar a tua resolução deste problema.

Resposta: Para ser divisível por 2 e 5 simultaneamente, o último algarismo é 0. Para ser múltiplo de 3, a soma dos seus algarismos tem de ser divisível por 3. Assim, sabendo que os algarismos escolhidos fazem com que a soma seja 45, maior do 42 e múltiplo de 3, ficaria, por exemplo:

2 5 3 9 8 3 7 8 0



12. Numa caixa há 45 berlines: 18 azuis, 15 verdes e 12 amarelos. Qual é o número máximo de sacos e quantos berlines tem cada saco?

Resposta:

1º Decomposição dos números em factores primos: $18 = 2 \times 3^2$; $15 = 3 \times 5$; $12 = 2^2 \times 3$

2º Cálculo do m.d.c. dos três números: $m.d.c.(18, 15, 12) = 3$

3º O maior número de sacos é 3

4º Cada saco terá $18 : 3 = 6$ berlines azuis, $15 : 3 = 5$ berlines verdes e $12 : 3 = 4$ berlines amarelos.

13. Simplifica a escrita das expressões seguintes e de seguida determina o seu valor...

1.1. $(+15) - (+6) + (+3) - (+8) - (-10) = +15 - 6 + 3 - 8 + 10 = 14$

1.2. $(+2,8) - (+0,9) + (-6,3) = +2,8 - 0,9 - 6,3 = -4,4$

1.3. $(-9) - (-0,1) - (-5,9) = -9 + 0,1 + 5,9 = -3$

1.4. $\left(-\frac{7}{5}\right) - (-0,2) + \left(-\frac{3}{2}\right) = -\frac{7}{5} + \frac{2}{10} - \frac{3}{2} = -\frac{14}{10} + \frac{2}{10} - \frac{15}{10} = -\frac{27}{10}$

1.5. $-\left(-\frac{1}{3}\right) - \left(+\frac{3}{2}\right) - \left(-\frac{1}{6}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) = +\frac{1}{3} - \frac{3}{2} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2} = +\frac{2}{6} - \frac{9}{6} + \frac{1}{6} - \frac{3}{6} = -\frac{9}{6} = -\frac{3}{2}$

14. Sem efectuar cálculos, completa as seguintes igualdades:

$7^2 = 49$	
$67^2 = 4489$	
$667^2 = 444889$	$6667^2 = 44448889$
$6667^2 = \underline{\hspace{2cm}}$	
$66667^2 = \underline{\hspace{2cm}}$	$666667^2 = 4444488889$

$4^2 = 16$	
$34^2 = 1156$	
$334^2 = 111556$	$3334^2 = 11115556$
$3334^2 = \underline{\hspace{2cm}}$	
$33334^2 = \underline{\hspace{2cm}}$	$333334^2 = 1111155556$

15. Diz, justificando, quais das afirmações seguintes são falsas.

1.1. $-9 > -8$ **Resposta:** Falso, pois -9 está mais à esquerda na recta numérica, por isso é menor do que -8.

1.2. $-7 + (-7) - 7 = 3 \times (-7)$ **Resposta:** Verdadeiro

1.3. o simétrico de -3 é -3. **Resposta:** Falso. O simétrico de -3 é 3.

1.4. O produto de dois números inteiros é sempre maior que qualquer um dos factores. **Resposta:** Falso, pois, por exemplo $1 \times 4 = 4$, neste caso, o produto é igual a um dos factores, por exemplo $10 \times 0 = 0$, neste caso, o produto é menor que um dos factores.

16. Ramsés II foi um faraó que iniciou o seu reinado... **Quantos anos separam o fim do reinado de Ramsés II do início do reinado de Ramsés III?** **Resposta:** Ramsés II nasceu em 1304 a.C. e morreu 66 anos depois, ou seja, $(-1304 + 66 = -1238)$ em 1238 a. C., altura em que terminou o seu reinado. Por sua vez, Ramsés III, começou a reinar em $(-32 - 1166 = -1198)$ 1198 a.C.. Do final do reinado de Ramsés II ao início do reinado de Ramsés III vão **40 anos de diferença**.



17. **Escreve na forma irredutível a seguinte fracção:** $\frac{18}{54}$. **Resposta:** 1º Decomposição em factores primos dos

números 18 e 54. $18 = 2 \times 3^2$; $54 = 2 \times 3^3$

2º Cálculo do m.d.c. dos números $m.d.c.(18, 54) = 2 \times 3^2 = 18$

3º Divisão dos termos da fracção por 18. $18 : 18 = 1$; $54 : 18 = 3$

4º Obtenção da fracção irredutível equivalente à dada. $\frac{18}{54} = \frac{1}{3}$

18. **Efectua a decomposição de 180 em:**

18.1. dois factores (diferentes de um) e de duas maneiras diferentes; **Resposta:** $180 = 10 \times 18$; $180 = 5 \times 36$

18.2. três factores; **Resposta:** $180 = 2 \times 5 \times 18$

18.3. factores primos. **Resposta:** $180 = 2^2 \times 5 \times 3^2$

19. O Nuno é praticante de bike trial... **Sabendo que em Outubro de 2010 teve de efectuar provas regionais, nacionais e internacionais, em que mês e em que ano voltará isso a acontecer?**

Resposta: 1º Decomposição dos números 3, 4 e 9 em números primos. $3 = 3$; $4 = 2^2$ e $9 = 3^2$

2º Cálculo do m.m.c. dos números, $m.m.c.(3, 4, 9) = 2^2 \times 3^2 = 36$

Isto significa que o Nuno voltará a ter as três provas **36 meses depois** do mês Outubro, ou seja, **em Outubro de 2013**.

20. **Calcula o valor das expressões seguintes, simplificando o resultado sempre que possível:**

20.1. $-0,1 + 7,4 + 2,8 = 10,1$ $-10 + 7 - 1 + 3 - 6 = -7$ $-2 + 5 - 6 + 5 - 7 + 3 + (-1) = -3$

20.2. $\frac{2}{5} - 0,8 + 2,8 - 4 = \frac{2}{5} + 2 - 4 = \frac{2}{5} - 2 = \frac{2}{5} - \frac{10}{5} = -\frac{8}{5}$ $-\frac{1}{3} + \frac{2}{9} - \frac{7}{6} = -\frac{6}{18} + \frac{4}{18} - \frac{21}{18} = -\frac{23}{18}$

$-\frac{2}{6} - \frac{1}{2} + \frac{2}{4} = -\frac{4}{12} - \frac{6}{12} + \frac{6}{12} = -\frac{4}{12} = -\frac{1}{3}$

21. **Desembaraça de parêntesis e de seguida calcula o valor das expressões...**

21.1. $-\frac{1}{10} - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{5}\right) - 3 = -\frac{1}{10} - \frac{1}{2} - \frac{3}{5} = -\frac{1}{10} - \frac{5}{10} - \frac{6}{10} = -\frac{12}{10} = -\frac{6}{5}$

$-5 + 0,3 - (-0,1 + 0,3) = -5 + 0,3 + 0,1 - 0,3 = -4,9$ $-4 + (7 - 2 - 3) - (-2 + 5) = -4 + 7 - 2 - 3 + 2 - 5 = -5$

21.2. $-(-9 + 3 - 8) + (-1) = +9 - 3 + 8 - 1 = 13$

$\frac{3}{2} - \left(-\frac{1}{2} + 3\right) - \left(0,5 + \frac{1}{2}\right) = \frac{3}{2} + \frac{1}{2} - 3 - 0,5 - \frac{1}{2} = 2 - 3 - 0,5 - 0,5 = -2$

$1 - \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6} - \frac{1}{2}\right) = 1 - \frac{2}{3} - \frac{5}{6} + \frac{1}{2} = \frac{6}{6} - \frac{4}{6} - \frac{5}{6} + \frac{3}{6} = 0$

22. O pai da Dina comprou $90 m^2$ de plástico apropriado para estufas, de modo a cobrir a sua horta e sobrou-lhe $\frac{1}{3}$ do plástico que tinha comprado.

22.1. **Quantos metros quadrados desse material necessita o pai da Dina para cobrir a sua horta?**

Resposta: $90 - \frac{1}{3} \times 90 = 90 - 30 = 60 m^2$

22.2. **Determina os divisores do número encontrado na alínea anterior.**

Resposta: $D_{90} = \{1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 15, 18, 30, 45, 90\}$

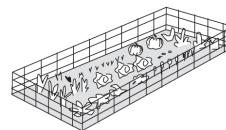


22.3. Sabe-se que:

- essa horta tem a forma de um retângulo e que as suas dimensões são números inteiros;
- nenhuma dimensão dessa horta é inferior a 3 nem superior a 14.

Determina as dimensões que esta horta pode ter, atendendo às condições acima referidas.

Resposta: As dimensões do terreno podem ser 9m e 10 m, pois $9 \times 10 = 90$ e não são menores do que 3 nem maiores do que 14.



23. Resolve as expressões seguintes, simplificando o resultado sempre que possível:

23.1. $(+5) \times (-6) = -30$ $(-12) \times (-2) = 24$ $(+3) \times (-5) \times (-2) \times (-4) \times (+10) = -1200$

23.2. $\left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(+\frac{2}{6}\right) = -\frac{6}{30} = -\frac{1}{5}$ $\left(-\frac{1}{2}\right) : (+2) = -\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = -\frac{1}{4}$ $2 : \left(-\frac{3}{2}\right) \times \frac{2}{3} = 2 \times \left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{2}{3} = -\frac{8}{9}$

$-\frac{2}{3} : (-6) \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{2}{3} \times \left(-\frac{1}{6}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{2}{54} = -\frac{1}{27}$

23.3. $(-4) \times (+1) \times 0 = 0$ $-\frac{1}{3} \times 7 \times \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{7}{5}$ $(-2) \times (+6) \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times (+7) = 42$

23.4. $-\frac{1}{3} - 2 \times (-5) = -\frac{1}{3} + 10 = -\frac{1}{3} + \frac{30}{3} = \frac{29}{3}$ $\left(-\frac{10}{8}\right) \times \left(-\frac{4}{5}\right) = \frac{40}{40} = 1$

$\left(\frac{1}{2} - 2 - \frac{5}{2}\right) : \frac{1}{3} = \left(-\frac{4}{2} - 2\right) : \frac{1}{3} = -4 \times \frac{1}{3} = -\frac{4}{3}$

24. Aplica a propriedade distributiva e de seguida calcula o valor das expressões:

24.1. $-3 \times (-5 + 9) = 15 - 27 = -12$ $+4 \times (-2 + 7) = -8 + 28 = 20$ $-\frac{4}{5} \times \left(\frac{5}{4} - 5\right) = -1 + 4 = 3$

$-5 \times (-9 + 10) = 45 - 50 = -5$

24.2. $\left(-\frac{3}{5} + \frac{1}{4}\right) \times \left(-\frac{1}{2}\right) = +\frac{3}{10} - \frac{1}{8} = +\frac{12}{40} - \frac{5}{40} = \frac{7}{40}$ $\left(-\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) = +\frac{1}{6} + \frac{3}{12} = \frac{2}{12} + \frac{3}{12} = \frac{5}{12}$

$3 \times \left(-\frac{1}{3} + \frac{7}{2}\right) = -1 + \frac{21}{2} = -\frac{2}{2} + \frac{21}{2} = \frac{19}{2}$

25. Escreve:

25.1. três números compreendidos entre -1 e 0. **Resposta:** $-\frac{1}{3}$; $-0,5$; $-\frac{2}{5}$, por exemplo.

25.2. o menor número inteiro compreendido entre -3,8 e -5,1. **Resposta:** -4

25.3. O valor absoluto de 0,7 e de -4. **Resposta:** 0,7 e 4

25.4. O simétrico do inverso de $-\frac{1}{5}$. **Resposta:** 5

25.5. O quadrado do simétrico de 10. **Resposta:** $(-10)^2 = 100$

25.6. Os quatro termos seguintes de uma sequência cujo primeiro termo é -3 e cada termo se obtém multiplicando por -3 o termo anterior. **Resposta:** -3; 9; -27; 81; -243;...

26. Descobre o número que falta (?) de modo a obteres igualdades verdadeiras.

26.1. $? + 5 = -35$ **Resposta:** $? = -40$ 25.2. $4 \times ? = +24$ **Resposta:** $? = \frac{24}{4} = 6$ 25.3. $3 \times ? + 2 = -1$

Resposta: $? = (-1 - 2) : 3 = -1$

27. Indica os números inteiros que são:

27.1. Positivos menores que 6; **Resposta:** 1,2,3,4,5

27.2. Não negativos menores que 3; **Resposta:** 0,1,2

27.3. Negativos e maiores que -5; **Resposta:** -4, -3, -2, -1

27.4. Compreendidos entre -2,3 e 1,4; **Resposta:** -2, -1, 0, 1