

1.1. $144 : 6 = 24$ selos em cada folha.

1.2. Não é possível colocar 5 selos em cada folha, pois o 144 não é divisível por 5, já que o algarismo das unidades não é 5 nem 0.

O Bruno apenas conseguia colocar 5 selos em cada folha se tivesse 140 selos, mas quatro ficaram fora do álbum.

1.3. O cálculo dos divisores de 144 permitir-nos-á descobrir esse número.

$$D_{144} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 12, 16, 18, 24, 36, 72, 144\}$$

2.1. $350 = 2 \times 5 \times 5 \times 7$. Verdadeiro, pois 14, como se pode verificar é divisor de 350.
 $= 2 \times 7 \times 5 \times 5$
 $= 14 \times 25$

2.2. $350 = 2 \times 5 \times 5 \times 7$. Falso, pois 350 é múltiplo de 50.
 $= 50 \times 7$

2.3. $350 = 2 \times 5 \times 5 \times 7$. Verdadeiro, pois 350 é múltiplo de 35.
 $= 2 \times 5 \times 35$

2.4. $350 = 2 \times 5 \times 5 \times 7$. Verdadeiro, pois 25 é divisor de 350.
 $= 2 \times 25 \times 7$

3.(A) $m.d.c.(48, 64) = 2^4 = 16$

$$\begin{aligned} 48 &= 2 \times 24 & 64 &= 2 \times 32 \\ &= 2^2 \times 12 & &= 2^2 \times 16 \\ &= 2^3 \times 6 & &= 2^3 \times 8 \\ &= 2^4 \times 3 & &= 2^4 \times 4 \\ & & &= 2^5 \times 2 \\ & & &= 2^6 \end{aligned}$$

3.(B) $m.d.c.(51, 68) = 17$

$$\begin{aligned} 51 &= 3 \times 17 & 68 &= 2 \times 34 \\ & & &= 2^2 \times 17 \end{aligned}$$

3.(C) $m.d.c.(72, 120) = 2^3 \times 3 = 24$

$$\begin{aligned} 72 &= 2 \times 36 & 120 &= 2 \times 60 \\ &= 2^2 \times 18 & &= 2^2 \times 30 \\ &= 2^3 \times 9 & &= 2^3 \times 15 \\ &= 2^3 \times 3^2 & &= 2^3 \times 3 \times 5 \end{aligned}$$

3.(D) $m.m.c.(24, 30) = 2^3 \times 3 \times 5 = 120$

$$\begin{aligned} 24 &= 2 \times 12 & 30 &= 2 \times 15 \\ &= 2^2 \times 6 & &= 2 \times 3 \times 5 \\ &= 2^3 \times 3 & & \end{aligned}$$

3.(E) $m.m.c.(6, 20, 9) = 2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$

$$6 = 2 \times 3 ; 20 = 2^2 \times 5 ; 9 = 3^2$$

3.(F) $m.m.c.(12, 8, 10) = 2^3 \times 3 \times 5 = 120$

$$12 = 2^2 \times 3 ; 8 = 2^3 ; 10 = 2 \times 5$$

4. Vamos somar as duas frações: $\frac{3}{4} + \frac{1}{8} = \frac{6}{8} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

2.

R: A Dina e o Duarte não comeram a pizza toda, pois a adição das frações não deu como resultado $\frac{8}{8} = 1$ pizza inteira. Sendo

assim, ainda falta comer $\frac{1}{8}$ da pizza.

5. (A) 12 • O inverso é $\frac{1}{12}$ (D) $-\frac{1}{8}$ • O inverso é -8 .

(B) $-\frac{5}{9}$ • O inverso é $-\frac{9}{5}$ (E) -1 • O inverso é -1 .

(C) $\frac{4}{3}$ • O inverso é $\frac{3}{4}$ (F) $0,2 = \frac{2}{10}$ • O inverso é $\frac{10}{2} = 5$.

6. Para que a fração fique irredutível, há que calcular o máximo divisor comum entre os números 18 e 54.

$$18 = 2 \times 3^2 ; 54 = 2 \times 3^3 ; m.d.c(18; 54) = 2 \times 3^2 = 18$$

Então: $\frac{18}{54} \stackrel{\div 18}{=} \frac{1}{3}$

7.1. Os números que são múltiplos de 2 têm de ser pares. Além disso, se a soma dos seus algarismos for múltiplo 3, o número é também múltiplo de 3. Então, só há um número nestas condições que é o **7056**.

7.2. Para serem múltiplos de 5, os números têm de ter como algarismo das unidades o zero ou o cinco. Além disso, a soma dos algarismos tem de ser múltiplo de 3 para serem também múltiplos de 3. Logo, estão nestas condições, os números:

405, apenas este.

7.3. Um número é divisível por 10, quando o algarismo das unidades é zero. Por isso, só o número 620 é divisível por 10.

8.a) M \curvearrowright 12,7 ; N \curvearrowright 13,2 8.b) H \curvearrowright -6 ; I \curvearrowright -5,3 ;

8.c) D \curvearrowright 0,8 ; E \curvearrowright 1,4 ; J \curvearrowright -4,8 ; L \curvearrowright -4,1

F \curvearrowright -0,8 ; G \curvearrowright 3,4 8.d) A \curvearrowright $\frac{1}{4}$; B \curvearrowright $\frac{5}{4}$; C \curvearrowright $-\frac{3}{4}$

$$9.1. \frac{7}{15} - \frac{2}{15} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3} \text{ . Resposta (C)}$$

9.2. $-5,23 < -5,2 < -5$. Este exercício tem duas opções corretas, pois $-5,23$ está mais à esquerda que o -5 e o $-5,2$, na reta orientada . (B); (D)

10. Para descobriremos o número de soldados da companhia teremos de conhecer os múltiplos comuns a 4, 5 e 6. Para isso, recorreremos ao cálculo de m.m.c.

$$4 = 2^2 ; 5 = 5 ; 6 = 2 \times 3 \quad \text{m.m.c.}(4; 5; 6) = 2^2 \times 5 \times 3 = 60$$

Então, os múltiplos comuns a 4, 5 e 6 maiores que 150 e menores que 200 são os assinalados a vermelho na lista que se apresenta a seguir:

0; 60; 120; **180**; 240; ...

Resposta: A companhia tem 180 soldados.

| | | |
|---|--|--|
| $11. (A) \left \frac{-5 - \frac{1}{2}}{2} \right - 2 =$ $= \left \frac{-10 - \frac{1}{2}}{2} \right - 2 =$ $= \left \frac{-11}{2} \right - 2 =$ $= \frac{11}{2} - \frac{2}{1} =$ $= \frac{11}{2} - \frac{4}{2} =$ $= \frac{7}{2}$ | $(B) -6 \times 4 + -3 $ $= -6 \times 4 + 3 =$ $= -24 + 3 =$ $= -21$ | $(D) -2 \times 5 \times \frac{1}{10} =$ $= -10 \times \frac{1}{10} =$ $= 10 \times \frac{1}{10} =$ $= 1$ |
| | $(C) \left \frac{-2}{5} \right \times \left \frac{1}{2} \right $ $= \frac{2}{5} \times \frac{1}{2}$ $= \frac{1}{5}$ | $(E) -3 \times 1 - 5 =$ $= -3 \times -4 =$ $= -3 \times 4 =$ $= -12$ |

12.1. Ao conjunto \mathbb{Z} pertencem todos os números inteiros relativos: $-\frac{12}{3}$; 6; -5; 0; -6

12.2. Resposta: -6 e 6

12.4. Resposta: $-0,8 > -1$; $6 > -1$; $0 > -1$

12.3. Resposta: $\left| \frac{8}{3} \right| = \frac{8}{3}$; $|-3,2| = 3,2$

12.5 Resposta: $-0,8$; 0; $-\frac{5}{2}$

12.6. Resposta: $-\frac{12}{3} < -2$; $-5 < -2$; $-15,629 < -2$; $-6 < -2$
 $-3,2 < -2$; $-\frac{5}{2} < -2$

13. 45 berlinde: 18 azuis; 15 verdes e 12 amarelos.

4

O cálculo do máximo divisor comum permitia-nos a descobrir este número

$$15 = 3 \times 5 \quad ; \quad 18 = 2 \times 3^2 \quad ; \quad 12 = 2^2 \times 3 \quad \text{m.d.c}(18, 15, 12) = 3$$

Portanto, pode distribuir-se os berlinde por 3 caixas, no máximo

$$18 : 3 = 6 \text{ berlinde azuis em cada caixa}$$

$$15 : 3 = 5 \quad \text{Verdes}$$

$$12 : 3 = 4 \quad \text{amarelos}$$

Cada caixa ficará com 15 berlinde: 6 azuis; 5 verdes e 4 amarelos.

14.1. $-9 > -8$ Falso, pois -9 está mais à esquerda na reta orientada.

14.2. $-7 + (-7) - 7 = 3 \times (-7)$ Verdadeiro.

14.3. Falso. O simétrico de -3 é 3

14.4. Falso. Por exemplo: $1 \times 4 = 4$, neste caso o produto é igual a um dos fatores e não maior.

15. $\frac{3}{4}$ de hora são: $\frac{3}{4} \times 60 = \frac{180}{4} = 45$ minutos

O Zé demorou $\frac{1}{3}$ desse tempo a fazer a ficha extra, logo $\frac{1}{3} \times 45 = 15$ minutos foi rápido!!!

$$16. (A) \frac{1}{2} \times \left(5 - \frac{1}{4}\right) = (B) -2 \times (-3 + 9) = (C) \left(\frac{3}{2} + 8\right) \times (-3)$$
$$= \frac{5}{2} - \frac{1}{8} = = 6 - 18 = = -\frac{9}{2} - \frac{24}{1 \times 2} =$$

$$= \frac{20}{8} - \frac{1}{8} =$$
$$= \frac{19}{8}$$

$$(E) -3 \times (-5 + 9) =$$
$$= 15 - 27 =$$
$$= -12$$

$$= -\frac{9}{2} - \frac{48}{2} =$$
$$= -\frac{57}{2}$$

$$(D) \left(-\frac{1}{2} - \frac{3}{4}\right) \times \left(-\frac{1}{3}\right) = 17.$$

$$= +\frac{1}{6} + \frac{3}{12} =$$

$$= \frac{2}{12} + \frac{3}{12} =$$

$$= \frac{5}{12}$$

$$11111^2 = 123454321$$

$$111111^2 = 12345654321$$

18. A decomposição em fatores primos e o cálculo do mdc permitirão descobrir o nº de ramos que a D. flora fez. Assim:

flora fez. Assim:

$$108 = 2^2 \times 3^3; 378 = 2 \times 3^3 \times 7; 162 = 2 \times 3^4; 270 = 2 \times 3^3 \times 5$$

$$\text{mdc}(108; 378; 162; 270) = 2 \times 3^3 = 54$$

Calculando agora os divisores de 54, que são comuns aos 4 números.

$$D_{54} = \{1; 2; 3; 6; 9; 18; 27; 54\}$$

R: Então, a D. flora pode ter feito:

• 1 ramo (108; 378; 162 e 270) flores de cada tipo

• 2 ramos (54; 189; 81 e 135) " " " "

• 3 ramos (36; 126; 54 e 90) " " " "

• 6 ramos (18; 63; 27 e 45) " " " "

• 9 ramos (12; 42; 18 e 30) " " " "

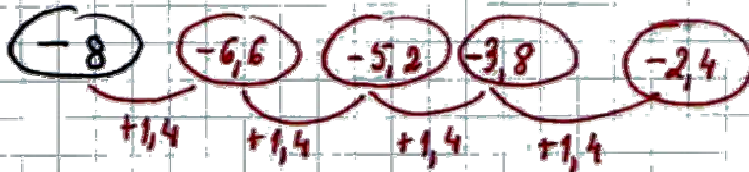
• 18 ramos (6; 21; 9 e 15) " " " "

• 54 ramos no máximo: 2; 7; 3 e 5 flores de cada tipo.

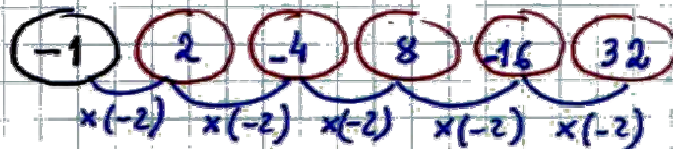
19.1.



19.2.



19.3.



$$20(A) (+15) - (+6) + (+3) - (+8) - (-10) = (B) (+2,8) - (+0,9) + (-6,3)$$

$$\begin{aligned} &= (+15) + (-6) + (+3) + (-8) + (+10) = \\ &= +15 - 6 + 3 - 8 + 10 = \\ &= +9 - 5 + 10 = \\ &= +4 + 10 = \\ &= +14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= (+2,8) + (-0,9) + (-6,3) \\ &= +2,8 - 0,9 - 6,3 \\ &= +1,9 - 6,3 \\ &= -4,4 \end{aligned}$$

$$(C) \left(-\frac{7}{5}\right) - (-0,2) + \left(-\frac{3}{2}\right) =$$
$$= \left(-\frac{7}{5}\right) + (+0,2) + \left(-\frac{3}{2}\right) =$$

$$\begin{aligned} &= -\frac{7}{5} + \frac{2}{10} - \frac{3}{2} = \\ &\quad \quad \quad (x2) \quad \quad \quad (x5) \\ &= -\frac{14}{10} + \frac{2}{10} - \frac{15}{10} = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= -\frac{12}{10} - \frac{15}{10} = \\ &= -\frac{27}{10} = -2,7 \end{aligned}$$

$$(D) (-9) - (-0,1) - (-5,9) =$$

$$= (-9) + (+0,1) + (+5,9) =$$

$$= -9 + 0,1 + 5,9$$

$$= -9 + 6$$

$$= -3$$

$$(F) \frac{7}{4} + \left(-\frac{1}{8}\right) - \left(+\frac{5}{12}\right) =$$

$$= \frac{7}{4} + \left(-\frac{1}{8}\right) + \left(-\frac{5}{12}\right) =$$

$$\begin{aligned} &= \frac{7}{4} - \frac{1}{8} - \frac{5}{12} = \\ &\quad \quad \quad (x6) \quad (x3) \quad (x2) \end{aligned}$$

$$= \frac{42}{24} - \frac{3}{24} - \frac{10}{24} =$$

$$= \frac{39}{24} - \frac{10}{24} =$$

$$= \frac{29}{24}$$

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

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

$$\begin{aligned} &= +\frac{1}{3} - \frac{3}{2} + \frac{1}{6} - \frac{1}{2} = \\ &\quad \quad \quad (x2) \quad (x3) \quad \quad \quad (x3) \end{aligned}$$

$$= +\frac{2}{6} - \frac{9}{6} + \frac{1}{6} - \frac{3}{6}$$

$$= -\frac{7}{6} - \frac{2}{6}$$

$$= -\frac{9}{6} = 3$$

$$= -\frac{3}{2}$$

21.1. 1, 2, 3, 4, 5

21.2. 0, 1, 2

21.3. -4, -3, -2, -1

21.4. -3, -2, -1, 0, 1

22. Este problema pode ser resolvido por recurso ao cálculo do mínimo múltiplo comum entre os números 6, 8 e 10. Então:

$$6 = 2 \times 3 ; 8 = 2^3 ; 10 = 2 \times 5$$

$$m.m.c.(6, 8, 10) = 2^3 \times 3 \times 5 = 120$$

R: Os três voltam a encontrar-se em casa dos pais no dia 30 de Junho.

$$23. (A) \underline{-0,1 + 7,4 + 2,8} = \quad (B) \underline{-2 + 5 - 6 + 5 - 7 + 3 + (-1)} \quad (C) \underline{-10 + 7 - 1 + 3 - 6}$$

$$= +7,3 + 2,8 =$$

$$= +10,1$$

$$= +3 - 1 - 4 - 1$$

$$= +2 - 5$$

$$= -3$$

$$= -3 + 2 - 6$$

$$= -1 - 6$$

$$= -7$$

$$(D) \frac{2}{5} - 0,8 + 2,8 - 4 = \quad (E) \frac{1}{3} + \frac{2}{9} - \frac{7}{6} \quad (F) \frac{-2}{6} - \frac{1}{2} + \frac{2}{4}$$

$$= \frac{2}{5} + 2 - 4$$

$$(\times 6) \quad (\times 2) \quad (\times 3)$$

$$(\times 2) \quad (\times 6) \quad (\times 3)$$

$$= \frac{2}{5} - \frac{2}{1(\times 5)}$$

$$= -\frac{6}{18} + \frac{4}{18} - \frac{21}{18}$$

$$= -\frac{4}{12} - \frac{6}{12} + \frac{6}{12}$$

$$= \frac{2}{5} - \frac{10}{5}$$

$$= -\frac{2}{18} - \frac{21}{18}$$

$$= -\frac{4-4}{12:4}$$

$$= -\frac{8}{5}$$

$$= -\frac{23}{18}$$

$$= -\frac{1}{3}$$

$$24.1. \text{ quantidade de vidro} = \frac{3}{5} \times 30 = 18 \text{ Kg}$$

$$24.2. \quad \begin{array}{l} 30 \text{ Kg} \text{ --- } 100\% \\ 9 \text{ Kg} \text{ --- } x \end{array} \Leftrightarrow x = \frac{9 \times 100}{30} \Leftrightarrow x = 30\%$$

$$24.3. \text{ quantidade de plástico} = 30 - 18 - 9 = 3 \text{ Kg}$$

$$\frac{3}{30} = \frac{1}{10} \text{ do lixo é plástico.}$$

$$25. (A) \underline{-5 + 0,3 - (-0,1 + 0,3)} = \quad (D) \frac{3}{2} - \left(-\frac{1}{2} + 3\right) - \left(0,5 + \frac{1}{2}\right) =$$

$$= -5 + 0,3 + 0,1 - 0,3$$

$$= -4,9$$

$$= \frac{3}{2} + \frac{1}{2} - 3 - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} =$$

$$(B) \underline{-4 + (7 - 2 - 3) - (-2 + 5)} =$$

$$= -4 + 7 - 2 - 3 + 2 - 5 =$$

$$= +3 - 5 - 3 =$$

$$= -2 - 3 =$$

$$= -5$$

$$= \frac{4}{2} - 3 - \frac{2}{2} =$$

$$= 2 - 3 - 1$$

$$= -1 - 1$$

$$= -2$$

$$(C) \underline{-(-9 + 3 - 8) + (-1)} =$$

$$= +9 - 3 + 8 - 1 =$$

$$= +6 + 7$$

$$= +13$$

$$(E) -\frac{1}{10} - \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{5}\right) - 3 =$$

$$= -\frac{1}{10} - \frac{1}{2} - \frac{3}{5} - 3 =$$

$$= -\frac{1}{10} - \frac{5}{10} - \frac{6}{10} - \frac{30}{10} =$$

$$= -\frac{6}{10} - \frac{36}{10} =$$

$$= -\frac{42}{10}$$

$$= -\frac{21}{5}$$

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

$$= \frac{1}{1(x)} - \frac{2}{3(x2)} - \frac{5}{6} + \frac{1}{2(x3)} =$$

$$= \frac{6}{6} - \frac{4}{6} - \frac{5}{6} + \frac{3}{6} =$$

$$= \frac{2}{6} - \frac{2}{6} =$$

$$= 0$$

$$(G) 1 - \left(\frac{3}{5} + 2 + (-7, 2)\right) =$$

$$= 1 - \left(\frac{3}{5} + 2 - 7, 2\right) =$$

$$= 1 - \frac{3}{5} - 2 + 7, 2 =$$

$$= 1 - \frac{3}{5} - 2 + \frac{72}{10} =$$

$$= 1 - 2 - \frac{3}{5} + \frac{72}{10} =$$

$$= -\frac{1}{1(x)} - \frac{6}{10} + \frac{72}{10}$$

$$= -\frac{10}{10} + \frac{66}{10}$$

$$= \frac{56}{10}$$

$$= \frac{28}{5}$$

$$(H) \frac{1}{5} - \left(-\frac{1}{2} + \frac{1}{5}\right) + \left(-\frac{2}{5} - 1\right) =$$

$$= \frac{1}{5} + \frac{1}{2} - \frac{1}{5} - \frac{2}{5} - 1 =$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{2}{5} - 1 =$$

$$= \frac{5}{10} - \frac{4}{10} - \frac{10}{10} =$$

$$= \frac{1}{10} - \frac{10}{10}$$

$$= -\frac{9}{10}$$

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

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

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

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

$$= \frac{2}{12} - \frac{3}{12} =$$

$$= -\frac{1}{12}$$

$$(J) \frac{1}{2} - \left[-3 - \left(2 - \frac{1}{2}\right)\right] =$$

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

$$= \frac{1}{2} + 3 + 2 - \frac{1}{2} =$$

$$= 5$$

$$26.1. ? = -40$$

$$26.2. ? = 6$$

$$26.3. ? = -1$$

| | | |
|---|--|---|
| (J) $\left(-\frac{10}{8}\right) \times \left(-\frac{4}{5}\right) =$ $= +\frac{40}{40}$ $= +1$ | (K) $(-4) \times (+1) \times 0 =$ $= 0$ | (N) $3 \times \left(-\frac{1}{3} + \frac{7}{2}\right) =$ $= -\frac{3}{3} + \frac{21}{2} =$ $= -\frac{1}{1 \times 2} + \frac{21}{2} =$ $= -\frac{2}{2} + \frac{21}{2} =$ $= +\frac{19}{2}$ |
| (L) $\left(\frac{1}{2} - 2 - \frac{5}{2}\right) : \frac{1}{3} =$ $= \left(-2 - \frac{4}{2}\right) : \frac{1}{3} =$ $= (-2 - 2) : \frac{1}{3} =$ $= -4 : \frac{1}{3} =$ $= -4 \times 3 =$ $= -12$ | (M) $-\frac{1}{3} - 2 \times (-5) =$ $= -\frac{1}{3} + \frac{10}{1 \times 3} =$ $= -\frac{1}{3} + \frac{30}{3} =$ $= +\frac{29}{3}$ | (P) $-5 \times (-9 + 10) =$ $= -5 \times 1 =$ $= -5$ |
| | (O) $\left(-\frac{1}{2}\right) : (+2) =$ $= -\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} =$ $= -\frac{1}{4}$ | (Q) $-\frac{4}{5} \times \left(\frac{5}{4} - 5\right) =$ $= -\frac{20}{20} + \frac{20}{5} =$ $= -1 + 4 =$ $= 3$ |

29. (A) $7,2 > -4$; (B) $43 > \frac{2}{3}$; (C) $0,7 > 0,23$

(D) $-3 < -0,42$; (E) $-2300 < 0,4$; (F) $-52 < -1$

(G) $|-0,25| < 0,26$; (H) o simétrico de $0,7 <$ inverso de $0,7$

(I) $-0,7 = -\frac{70}{100}$; (J) $1,73 > 1,637$

30.1. $-\frac{2}{3}$; $-\frac{1}{2}$; $-0,01$; p. exemplo

30.2. -5

30.3. $0,7$ e 4

30.4. 5

30.5. $(-10)^2 = -10 \times (-10) = +100$

30.6. $-3 \xrightarrow{+9} -27 \xrightarrow{+81} -243$
 $\quad \quad \quad \times(-3) \quad \times(-3) \quad \times(-3) \quad \times(-3)$

Bom trabalho!
A equipa do PM

