

1. Numa pista de videogame, um carrinho dá uma volta completa em 30 segundos, outro, em 45 segundos e um terceiro carrinho, em 1 minuto. Partindo os três do mesmo ponto P, no mesmo instante T, quando os três se encontrarem novamente, o número de voltas que o mais rápido terá dado será:
  - a) 3.
  - b) 4.
  - c) 6.
  - d) 8.
  - e) 9.
2. O piso de uma sala retangular, medindo  $3,52\text{ m} \times 4,16\text{ m}$ , será revestido com ladrilhos quadrados, de mesma dimensão, inteiros, de forma que não fique espaço vazio entre ladrilhos vizinhos. Os ladrilhos serão escolhidos de modo que tenham a maior dimensão possível. Na situação apresentada, o lado do ladrilho deverá medir:
  - a) mais de 30 cm.
  - b) menos de 15 cm.
  - c) mais de 15 cm e menos de 20 cm.
  - d) mais de 20 cm e menos de 25 cm.
  - e) mais de 25 cm e menos de 30 cm.
3. Em um colégio de São Paulo, há 120 alunos na 1.<sup>a</sup> série do Ensino Médio, 144, na 2.<sup>a</sup> e 60, na 3.<sup>a</sup>. Na semana cultural, todos esses alunos serão organizados em equipes com o mesmo número de elementos, sem que se misturem alunos de séries diferentes. O número máximo de alunos que pode haver em cada equipe é igual a
  - a) 7.
  - b) 10.
  - c) 12.
  - d) 28.
  - e) 30.
4. Na Escola Pierre de Fermat, foi realizada uma gincana com o objetivo de arrecadar alimentos para a montagem e doação de cestas básicas. Ao fim da gincana, foram arrecadados 144 pacotes de feijão, 96 pacotes de açúcar, 192 pacotes de arroz e 240 pacotes de fubá. Na montagem das cestas, a diretora exigiu que fosse montado o maior número de cestas possível, de forma que não sobrasse nenhum pacote de alimento e nenhum pacote fosse partido. Seguindo a exigência da diretora, quantos pacotes de feijão teremos em cada cesta?
  - a) 1
  - b) 2
  - c) 3
  - d) 4
  - e) 5
5. Um homem solicitou a um Banco um empréstimo de R\$600,00 para ser pago em dois meses, do seguinte modo: ao final do primeiro mês, usando a taxa de 5% a.m., calculou o saldo devedor e pagou uma parcela de R\$330,00. O valor restante foi pago ao final do mês seguinte a uma taxa de 2% a.m. O valor total de juros pagos representa, em relação ao empréstimo inicial, um percentual de
  - a) 6%
  - b) 7%
  - c) 8%
  - d) 9%
6. Se ao aumentarmos, na mesma proporção, o comprimento dos lados de um quadrado obtivermos um aumento de 69% em sua área, a porcentagem do aumento no comprimento de cada lado do quadrado deverá ser
  - a) 27,0%.
  - b) 30,0%.
  - c) 31,0%.
  - d) 34,5%.
7. Considere uma mercadoria que teve seu preço elevado de  $x$  reais para  $y$  reais. Para saber o percentual de aumento, um cliente dividiu  $y$  por  $x$ , obtendo quociente igual a 2,08 e resto igual a zero. Em relação ao valor de  $x$ , o aumento percentual é equivalente a:
  - a) 10,8%
  - b) 20,8%
  - c) 108,0
  - d) 208,0%
8. Em um restaurante de uma empresa fez-se uma pesquisa para saber qual a sobremesa preferida dos funcionários: pudim ou gelatina. Cada funcionário poderia indicar que gosta das duas sobremesas, de apenas uma, ou de nenhuma das duas. Do total de pesquisados, 21 declararam que gostam de pudim, 29 gostam de gelatina, 10 gostam dessas duas sobremesas e 12 não gostam de nenhuma dessas duas sobremesas. Pode-se então afirmar que o número de pesquisados foi
  - a) 52.
  - b) 62.
  - c) 72.
  - d) 82.
  - e) 92



9. Os sócios de uma empresa decidem dividir o lucro de um determinado período, pelos seus três gerentes, de modo que cada um receba uma parte diretamente proporcional ao seu tempo de serviço. Sabendo que o lucro que será dividido é de R\$ 18.500,00 e que o tempo de serviço de cada um deles é, respectivamente 5, 7 e 8 anos, podemos afirmar que o mais antigo na empresa receberá:
- a) R\$ 4625,00                                 d) R\$ 7400,00  
b) R\$ 5125,00                                 e) R\$ 9250,00  
c) R\$ 6475,00
10. Três pessoas A, B e C ao criarem uma empresa investiram respectivamente, R\$ 200.000,00, R\$ 300.000,00 e R\$ 500.000,00 e firmaram o compromisso de que todo lucro mensal deverá ser dividido entre elas proporcionalmente ao capital investido por cada uma. No mês em que a empresa obteve um lucro de R\$ 540.000,00 o valor que B recebeu, em reais, foi de
- a) 54.000                                         c) 180.000  
b) 162.000                                      d) 270.000
11. Sabe-se que uma grandeza A é inversamente proporcional ao quadrado de uma grandeza B e que, quando A vale 1, B vale 6. Pode-se afirmar que, quando A vale 4, a grandeza B vale:
- a) 1                                                d) 4  
b) 1,5                                            e) 4,5  
c) 3
12. Três irmãs – Jasmim, Flora e Gardênia – reservaram para as compras de Natal as quantias de 600 reais, 360 reais e 120 dólares, respectivamente. Antes de sair às compras, as três fizeram o seguinte acordo: o total de reais reservados por Jasmim e Flora seria igualmente dividido entre as três, enquanto que, os dólares reservados por Gardênia seriam totalmente repassados a Jasmim e Flora em partes proporcionais às quantias que cada uma delas tinha inicialmente.  
Considerando que o acordo foi cumprido, quantos dólares Jasmim recebeu a mais do que Flora?
- a) 20  
b) 25  
c) 30  
d) 35  
e) 40
13. Um construtor utilizando 16 operários trabalhando 6 horas por dia constrói uma determinada obra em 180 dias. Quantos operários podem executar a mesma obra trabalhando 8 horas por dia no prazo de 120 dias?
- a) 23                                              d) 18  
b) 25                                              e) 20  
c) 28
14. Se 20 homens trabalhando durante 15 dias constroem 500 metros de um muro, quantos homens serão necessários para construir mais 1000 metros deste muro em 30 dias?
- a) 25  
b) 27  
c) 24  
d) 22  
e) 20
15. (Enem) Uma cooperativa de colheita propôs a um fazendeiro um contrato de trabalho nos seguintes termos: a cooperativa forneceria 12 trabalhadores e 4 máquinas, em um regime de trabalho de 6 horas diárias, capazes de colher 20 hectares de milho por dia, ao custo de R\$ 10,00 por trabalhador por dia de trabalho, e R\$ 1.000,00 pelo aluguel diário de cada máquina. O fazendeiro argumentou que fecharia contrato se a cooperativa colhesse 180 hectares de milho em 6 dias, com gasto inferior a R\$ 25.000,00. Para atender às exigências do fazendeiro e supondo que o ritmo dos trabalhadores e das máquinas seja constante, a cooperativa deveria:
- a) manter sua proposta.  
b) oferecer 4 máquinas a mais.  
c) oferecer 6 trabalhadores a mais.  
d) aumentar a jornada de trabalho para 9 horas diárias.  
e) reduzir em R\$ 400,00 o valor do aluguel diário de uma máquina.
16. Uma universidade tem um professor para cada 6 alunos e 3 funcionários para cada 10 professores. Determine o número de alunos por funcionários
- a) 60  
b) 50  
c) 30  
d) 20  
e) 10
17. (UFMG) Um relógio atrasa 1 minuto e 15 segundos a cada hora. No final de um dia ele atrasará:
- a) 24 min  
b) 30 min  
c) 32 min  
d) 36 min  
e) 50 min
18. Se uma vela de 36cm de altura, diminui 1,8mm por minuto, quanto tempo levará para se consumir?
- a) 2 horas  
b) 3 horas  
c) 2h36min  
d) 3h20min  
e) 3h18min
19. Uma guarnição de 1.300 homens tem víveres para 4 meses. Se desejarmos que os víveres durem mais 10 dias, quantos homens serão dispensados?
- a) 200                                            b) 300                                            c) 180  
d) 150                                            e) 100

## GABARITOS E RESOLUÇÕES

### QUESTÃO 01: Gabarito: C

#### Resolução:

- 1º carrinho: dá uma volta a cada 30 segundos  
 2º carrinho: dá uma volta a cada 45 segundos  
 3º carrinho: dá uma volta a cada 1min = 60 segundos.

Devemos calcular o M.M.C entre 30, 45 e 60

$$\begin{array}{r|l}
 30, 45, 60 & 2 \\
 15, 45, 30 & 2 \\
 15, 45, 15 & 3 \\
 5, 15, 5 & 3 \\
 5, 5, 5 & 5 \\
 \hline
 1, 1, 1 & 180
 \end{array}$$

Os três se encontrarão novamente após 180 segundos.

Assim o carrinho mais rápido dará  $180 : 30 = 6$  voltas

**Portanto o carrinho mais rápido terá dado 6 voltas**

### QUESTÃO 02 : Gabarito: A

#### Resolução:

Para resolvermos essa questão devemos primeiro converter as medidas 3,52 m x 4,16 m para centímetros (cm).

$$3,52 \times 100 = 352 \text{ cm}$$

$$4,16 \times 100 = 416 \text{ cm}$$

Para escolher a dimensão adequada do ladrilho que irá revestir o piso retangular devemos fazer o MDC de 352 e 416.

$$352, 416 | 2$$

$$176, 208 | 2$$

$$88, 104 | 2$$

$$44, 52 | 2$$

$$22, 26 | 2$$

$$11, 13 | 11$$

$$1, 13 | 13$$

$$1, 1 |$$

$$\text{MDC} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$$

O ladrilho quadrado que irá revestir a sala retangular terá 32 cm x 32 cm de dimensão. Sendo assim, a resposta dessa questão é a **letra a**.

### QUESTÃO 03: Gabarito: C

#### Resolução/Comentário:

Queremos dividir em equipes com o **mesmo número de elementos**. O número **máximo** de alunos por equipe é calculado através do M.D.C. entre 120, 144 e 60.

$$\begin{array}{r|l}
 120, 144, 60 & 2 * \\
 60, 72, 30 & 2 * \\
 30, 36, 15 & 2 \\
 15, 18, 15 & 2 \\
 15, 9, 15 & 3 * \\
 5, 3, 5 & 3 \\
 5, 1, 5 & 5 \\
 \hline
 1, 1, 1 & 12
 \end{array}$$

**Portanto, o número máximo de alunos que pode haver é cada equipe é igual a 12**

**QUESTÃO 04: Gabarito: C**
**Resolução/Comentário:**

Calculando o MDC(144, 96, 192, 240) obtemos 48.

Logo,

$$\frac{144}{48} = 3 \text{ pacotes de feijão por cesta.}$$

**QUESTÃO 5: Gabarito: A**
**Resolução/Comentário:**

Juros depois do primeiro mês 5% de R\$600,00 = R\$30,00

Dívida depois do primeiro mês: R\$630,00 – R\$330,00 = R\$300,00

Juros do segundo mês: 2% de R\$300,00 = R\$6,00

Portanto, o total de juros acumulados é de R\$6,00 + R\$30,00 = R\$ 36,00, que representa 6% de R\$600,00.

Resposta: 6%.

**QUESTÃO 6: Gabarito: B**
**Resolução/Comentário:**

Sejam  $\ell$  e  $L$ , respectivamente, o lado do quadrado original e o lado do quadrado aumentado. Desse modo, temos

$$L^2 = 1,69 \cdot \ell^2 \Rightarrow L = 1,3\ell,$$

isto é, o percentual de aumento no comprimento de cada lado do quadrado deverá ser

$$\frac{1,3\ell - \ell}{\ell} \cdot 100\% = 30\%.$$

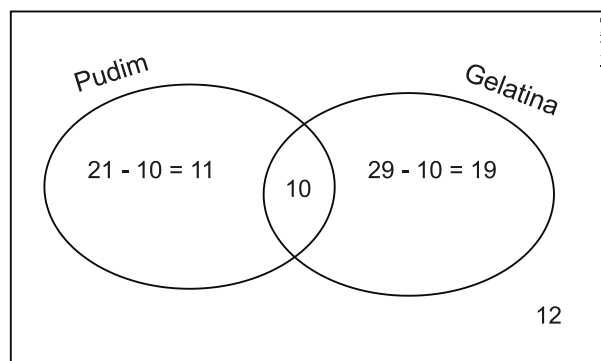
**QUESTÃO 7: [C]**
**Resolução/Comentário:**

Sabendo que  $y = 2,08 \cdot x$ , tem-se que o resultado pedido é igual a

$$\frac{2,08 \cdot x - x}{x} \cdot 100\% = 108,0\%.$$

**QUESTÃO 8 - Gabarito: A**
**Resolução/Comentário:**

De acordo com o problema, podemos elaborar os seguintes diagramas:



Portanto o número de pesquisados é:

$$11 + 10 + 19 + 12 = 52.$$

**QUESTÃO 9: Gabarito: D**
**Resolução/Comentário:**

$$\frac{18500}{5+7+8} \cdot 8 = 7400$$

Podemos afirmar que o mais antigo na empresa receberá R\$ 7400,00.

**QUESTÃO 10: Gabarito: B**

**Resolução/Comentário:**

$$\frac{x}{300} = \frac{540}{200 + 300 + 500} \Rightarrow 1000x = 162000 \Rightarrow x = 162$$

Portanto, a pessoa B recebeu R\$162.000,00.

**QUESTÃO 11: Gabarito: C**

**Resolução/Comentário:**

Resolvendo por regra de três e considerando que são grandezas inversamente proporcionais, pode-se escrever:

$$\begin{aligned} 1 & \text{ — } 6^2 \\ 4 & \text{ — } B^2 \\ 36 & = 4 \cdot B^2 \Rightarrow B = 3 \end{aligned}$$

**QUESTÃO 12: Gabarito: C**

**Resolução/Comentário:**

Equacionando as informações dadas no enunciado, tem-se:

$$\begin{aligned} \frac{\text{Jasmin}}{600} &= \frac{\text{Flora}}{360} \rightarrow \frac{\text{Jasmin} + \text{Flora}}{960} = \frac{120}{960} = \frac{1}{8} \\ \frac{\text{Jasmin}}{600} &= \frac{1}{8} \rightarrow \text{Jasmin} = 75 \text{ dólares} \\ \frac{\text{Flora}}{360} &= \frac{1}{8} \rightarrow \text{Flora} = 45 \text{ dólares} \end{aligned}$$

Jasmin, portanto, recebeu 30 dólares a mais que Flora (75 – 45 = 30).

**QUESTÃO 13: Gabarito: D**

**Resolução/Comentário:**

Construindo a tabela e analisando as proporcionalidades das grandezas, temos:

Nº de operários	Horas/dia	Dias trabalhados
16	6	180
x	8	120
Mais hora por dia necessita menos operário. Inversamente proporcional.		Obra executada em menos dias nas mesmas condições. Logo há mais operários. Inversamente proporcional.

Resolvendo, temos:  $\frac{16}{x} = \frac{8}{6} \cdot \frac{120}{180} \Rightarrow \frac{16}{x} = 8 \cdot \frac{2}{18} \Rightarrow \frac{16}{x} = \frac{16}{18} \Rightarrow x = 18$ .

**QUESTÃO 14 - Gabarito: E**

**Resolução/Comentário:**

Construindo a tabela e analisando as proporcionalidades das grandezas, temos:

Nº de homens	Dias trabalhados	Medida (m)
20	15	500
x	30	1000
Mais dia trabalhado indica menos homens. Inversamente proporcional.		Maior medida no mesmo número de dias indica mais homens. Diretamente proporcional.

Resolvendo, temos:  $\frac{20}{x} = \frac{30}{15} \cdot \frac{500}{1000} \Rightarrow \frac{20}{x} = 2 \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{20}{x} = 1 \Rightarrow x = 20$ .

**QUESTÃO 15: Gabarito: D****Resolução/Comentário:**

O gasto em 6 dias nas condições proposta pela cooperativa é:

i) 12 trabalhadores:  $(R\$10,00) \times 12 \times 6 = R\$720,00$ ; ii) 4 máquinas:  $(R\$1000,00) \times 4 \times 6 = R\$24000,00$

Total:  $R\$24000,00 + R\$720,00 = R\$24720,00 < R\$25000,00$ . Em termos de gasto está dentro do orçamento. O ajuste será na colheita que deverá ser de 30 hectares de milho por dia. Será necessário aumentar o número de horas por dia. Diretamente proporcional.

Temos: 
$$\frac{20(\text{hec/milho})}{30(\text{hec/milho})} = \frac{6\text{h/d}}{x} \Rightarrow x = \frac{(30)(6)}{20} = 9\text{h/d}.$$

**QUESTÃO 16: Gabarito: D****Resolução/Comentário:**

Estabelecendo a relação entre cada setor, temos:

professor	aluno	
1	6	$\Rightarrow 3(\text{func.}) = 10(\text{prof.}) = 60(\text{alunos}) \Rightarrow \frac{\text{alunos}}{\text{funcionários}} = \frac{60}{3} = 20.$
10	60	

**QUESTÃO 17: Gabarito: B****Resolução/Comentário:**

Um dia possui 24h e 1 minuto possui 60s.

Logo, em um dia há um atraso de  $(24)(1\text{min}15\text{s}) = 24\text{min}360\text{s} = 24\text{min} + 6\text{min} = 30\text{min}$ .

**QUESTÃO 18: Gabarito: D**

O tamanho da vela é  $36\text{cm} = 360\text{mm}$ .

tempo(min)	consumo(mm)	
1	1,8	$\Rightarrow 1,8x = 360 \Rightarrow x = \frac{360}{1,8} = 200\text{min}.$
x	360	

O tempo de 200 minutos corresponde a 3h20min.

**QUESTÃO 19: Gabarito: E****Resolução/Comentário:**

A duração de mais dias de víveres implica na diminuição do número de homens. Essa variação é inversa. O tempo dos víveres em dias inicial é de 4 meses = 120 dias. O final é de 130 dias. Considerando "x" o número de homens a ser dispensados, temos:

tempo(viveres)	homens	
120	1300	$\rightarrow (\text{inversa}) \Rightarrow \frac{120}{130} = \frac{1300 - x}{1300} \Rightarrow 169000 - 130x = 156000 \Rightarrow$
130	1300 - x	

$130x = 169000 - 156000 \Rightarrow x = \frac{13000}{130} = 100$