Associação de Professores de Matemática
Contactos:
Rua Dr. João Couto, n.º 27-A
1500-236 Lisboa
Tel.: +351 21 716 36 90 / 21 711 03 77
Fax: +351 21 716 64 24
http://www.apm.pt
email: geral@apm.pt

PROPOSTA DE RESOLUÇÃO DA PROVA DE MATEMÁTICA DO 3.º CICLO (CÓDIGO DA PROVA 92) – 1ª CHAMADA – 26 DE JUNHO 2013

1)

As bolas com os números 2, 3, 5 e 7 têm exatamente 2 divisores.

$$P(\text{"n.º da bola admite exatamente 2 divisores"}) = \frac{4}{9}$$

Resposta: (**C**) $\frac{4}{9}$

2)

2.1.

$$\underbrace{13 \text{ .... } \mathbf{13}}_{50\%}\ \underbrace{\mathbf{14} \text{ .... } 14}_{30\%}\ \underbrace{15 \text{ .... } 15}_{20\%}$$

$$\tilde{x} = \frac{13+14}{2} = 13{,}5$$

Resposta: A mediana das idades é 13,5.

2.2.

$$\frac{x_1 + ... + x_{20}}{20} = 13{,}2 \Leftrightarrow x_1 + ... + x_{20} = 20 \times 13{,}2 \Leftrightarrow x_1 + ... + x_{20} = 264$$

Como saíram da classe dois alunos com 15 anos,

$$x_1 + ... + x_{18} = 264 - 30 \Leftrightarrow x_1 + ... + x_{18} = 234$$

$$\bar{x} = \frac{x_1 + ... + x_{18}}{18} = \frac{234}{18} = 13$$

Resposta: A média das idades dos dezoito alunos é 13 anos.

3)

Usando a propriedade indicada $m.d.c.(m,n) = m.d.c.(n, m-n)$, temos:

$$m.d.c.(80,32) = m.d.c.(32,48)$$
$$m.d.c.(48,32) = m.d.c.(32,16)$$
$$m.d.c.(32,16) = m.d.c.(16,16)$$
$$m.d.c.(16,16) = 16$$

Resposta: $m.d.c.(80,32) = 16$

4)

$$a^{-2} \times a^{4} = a^{2}$$

Resposta: **(C)** a^2

5)

Como $-\sqrt{15} \cong -3{,}873$, temos:

Resposta: Menor número inteiro pertencente ao conjunto A: -3

Maior número inteiro pertencente ao conjunto A: 0

6)

Começa-se por fazer combinações para as medidas dos comprimentos dos lados de um triângulo de perímetro 7: (1, 1, 5), (1, 2, 4), (1,3, 3), (2,2,3),e atendendo à desigualdade triangular, percebe-se que há medidas com as quais não é possível construir triângulos, por isso as medidas possíveis são (1, 3, 3) e (2, 2, 3).

Resposta: As medidas dos comprimentos dos lados dos triângulos são (1, 3, 3) e (2, 2, 3).

7)

7.1.

$$V_{cubo} = 42$$
$$a^3 = 42$$
$$a = \sqrt[3]{42}$$
$$a \cong 3{,}5$$

Resposta: **(C)** 3,5

7.2.

$$V_{prisma} = 42$$
$$A_{base} \times altura = 42$$
$$\frac{2 \times \overline{AB}}{2} \times 6 = 42$$
$$\overline{AB} \times 6 = 42$$
$$\overline{AB} = \frac{42}{6}$$
$$\overline{AB} = 7 \text{ cm}$$

$tg(A\hat{B}C) = \frac{2}{7}$

Recorrendo à calculadora, $tg^{-1}\left(\frac{2}{7}\right)$, calcula-se o valor aproximado da amplitude do ângulo e obtém-se $A\hat{B}C \cong 16^o$

Resposta: $A\hat{B}C \cong 16^o$

7.3.

Resposta: A reta CF, por exemplo.

8)

8.1. O ângulo ACB é um ângulo inscrito.

A amplitude do ângulo ACB é 36º

Arco AB tem amplitude $2 \times 36^0 = 72^0$

Resposta: (**D)** 72º

8.2.

$$\frac{Área\ \ triângulo\ \ [CDE]}{Área\ \ triângulo\ \ [ABC]} = (0{,}5)^2 = 0{,}25$$

Resposta: (**B)** 0,25

8.3.

$\overline{BC}^2 = 6^2 + 10^2$

$\overline{BC}^2 = 136$

$\overline{BC} = \sqrt{136}$

$\overline{BC} \cong 11{,}66$

$d = 11{,}66$

$r = \frac{11{,}66}{2}$

$r = 5{,}83$

$Área = 3{,}14 \times 5{,}83^2 \cong 107cm^2$

Resposta: $107cm^2$

9)

Resposta:

$$2x^2+3x=3(1-x)+5 \Leftrightarrow 2x^2+3x=3-3x+5 \Leftrightarrow 2x^2+6x-8=0 \Leftrightarrow$$

$[a=2,\quad b=6,\quad c=-8]$

$$\Leftrightarrow x=\frac{-6\pm\sqrt{6^2-4\times2\times(-8)}}{2\times2} \Leftrightarrow x=\frac{-6\pm\sqrt{36+64}}{4} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x=\frac{-6\pm\sqrt{100}}{4} \Leftrightarrow x=\frac{-6\pm10}{4} \Leftrightarrow x=1 \vee x=-4$$

10)

10.1.

Sabendo que $A(1,0)$, $B(3,0)$, $C(3,3)$, $D(1,3)$, $E(1,1)$**,** temos:

$$A=\frac{\overline{BC}+\overline{AE}}{2}\times\overline{AB}=\frac{3+1}{2}\times2=4$$

Resposta: A medida da área do trapézio [ABCE] é 4.

10.2.

Resposta: **(D)** $-3x^2$

11)

Resposta:

$$\begin{cases} x-\frac{1+y}{2}=3 \\ 2x+3y=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1-y=6 \\ --- \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-y=7 \\ 2x+3(2x-7)=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=2x-7 \\ 2x+3(2x-7)=-1 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} --- \\ 2x+6x-21=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} --- \\ 8x=20 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=2x-7 \\ 2x+3(2x-7)=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} --- \\ 2x+6x-21=-1 \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} --- \\ 8x=20 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} --- \\ x=\frac{20}{8} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=2\times\frac{5}{2}-7 \\ x=\frac{5}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=-2 \\ x=\frac{5}{2} \end{cases}$$

12)

Resposta: A expressão $\frac{72}{x}$ representa o n.º de horas necessário para a máquina B fabricar todos os tapetes encomendados.

13)

A área sombreada é dada pela expressão $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

Resposta: (**C**) $(a+b)(a-b)$

FIM