



GOVERNO DE  
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
E CIÊNCIA



## Agrupamento de Escolas de Diogo Cão, Vila Real

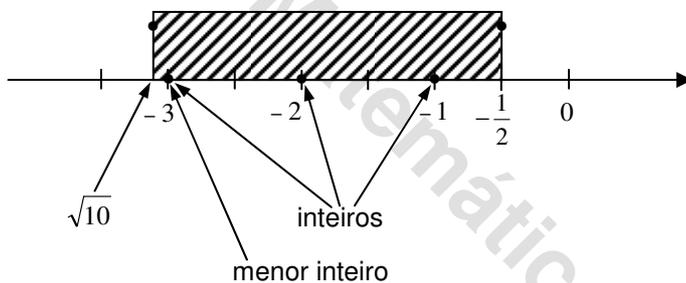
MATEMÁTICA - 9º ANO – JUNHO 2015  
PROPOSTA DE RESOLUÇÃO DO EXAME DA 2ª CHAMADA DE 2008

### PROPOSTA DE RESOLUÇÃO

EM MUITAS DAS RESPOSTAS HÁ EXPLICAÇÕES ADICIONAIS E NÃO APENAS A SOLUÇÃO QUE A PROVA EXIGE.

1 - RESPOSTA:  $a \times b$

2. – RESPOSTA: - 3



3 - RESPOSTA: **HÁ OUTROS DIVISORES DOS NÚMEROS PARES PARA ALÉM DO 1**

Outros números pares admitem outros divisores ímpares além do 1, como por exemplo o 6 que tem como divisor outro número ímpar como é o caso do 3. Por isso a afirmação é falsa.

4.1 - RESPOSTA: **"30% DOS ALUNOS DOARAM SANGUE DUAS VEZES"**

Considerando os alunos, os rapazes e as raparigas, o "número de casos possíveis" é 30 ou  $n.c.p = 30$ .

Considerando os "alunos que doaram sangue duas vezes", 4 rapazes e 5 raparigas, o "número de casos favoráveis" é 9 ou  $n.c.f. = 9$

$$P(\text{alunos que doarem sangue duas vezes}) = \frac{n.c.f}{n.c.p} = \frac{9}{30} = \frac{3}{10} = 0,3. \text{ Em percentagem é } 30\%.$$

4.2 - RESPOSTA:  $\frac{1}{3}$

$$P(\text{uma rapariga dar sangue menos do que duas vezes}) = P(\text{uma rapariga dar sangue uma vez}) + P(\text{uma rapariga não dar sangue}) = \frac{n.c.f}{n.c.p}$$

$n.c.f$  é 10 + porque há 7 raparigas que deram sangue uma vez e há 3 que nunca deram sangue.

$n.c.p$  é 30 porque a turma tem 30 alunos.

$$P(\text{uma rapariga dar sangue menos do que duas vezes}) = \frac{n.c.f}{n.c.p} = \frac{7+3}{30} = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

**5.1 - RESPOSTA: 25**

Número de minutos que a turma treina =  $1,5 \times 10^3$  minutos

Número de horas que a turma treina =  $\frac{1,5 \times 10^3}{60}$  horas =  $\frac{1500}{60} = \frac{150}{6} = 25$  horas

Se numa hora fazem um treino, em 25 horas fazem 25 treinos.

**5.2 - RESPOSTA:**

Jogo	Turma vencedora
A com B	A
A com C	A
A com D	A
B com C	B
B com D	B
C com D	C

A ganhou todos os jogos

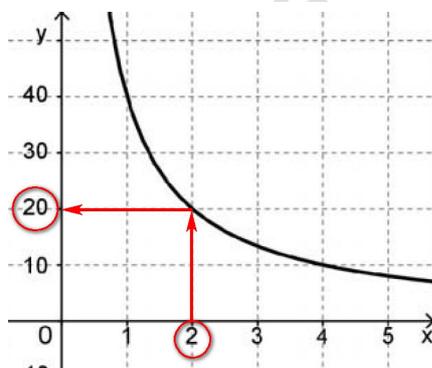
B perdeu com A mas ganhou os outros jogos.

C perdeu com A e B mas ganhou a D. D perdeu todos os jogos

**6. - RESPOSTA:  $y = \frac{40}{x}$** 

É uma função de proporcionalidade inversa do tipo  $y = \frac{k}{x}$ . Para determinar k, determinam-se as coordenadas de um

ponto da função no gráfico da função e calcula-se o seu produto.  $k = 2 \times 20 = 40$ , logo  $y = \frac{40}{x}$ .

**7. - RESPOSTA:  $[14, +\infty[$** 

1º Desembaraçar de denominadores

$$\Leftrightarrow \frac{x}{1} + \frac{4-3x}{2} \leq -\frac{5}{1} \Leftrightarrow$$

(2)      (1)      (2)

$$\Leftrightarrow \frac{2x}{2} + \frac{4-3x}{2} \leq -\frac{10}{2} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2x + 4 - 3x \leq -10 \Leftrightarrow$$

2º Isolar, num dos membros, os termos em  $x$

$$\Leftrightarrow -x \leq -10 - 4 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow -x \leq -14 \Leftrightarrow$$

3º Princípio da multiplicação em inequações

$$\Leftrightarrow x \geq 14 \Leftrightarrow$$

5º Escrever o conjunto solução sob a forma de intervalo  $[14, +\infty[$

**8. – RESPOSTA: NÃO**

Nº de ordem	Altura	Altura
1	1	1
2	$1 + 1 \times 0,75$	1,75
3	$1 + 2 \times 0,75$	2,5
...	...	
10	$1 + 11 \times 0,75$	9,25
...	...	
30	$1 + 29 \times 0,75$	22,75
n	$1 + (n-1) \times 0,75$	$0,75 n + 0,25^*$

\*  $1 + (n-1) \times 0,75 = 1 + n \times 0,75 - 1 \times 0,75 = 0,75 n + 1 - 0,75 = 0,75 n + 0,25$

A expressão que permite determinar a altura em função do numero de ordem é:  $0,75 n + 0,25$ . Como procuramos o número de ordem na série de uma matrioska com 20 cm de altura então:

$$0,75 n + 0,25 = 20 \Leftrightarrow 0,75 n = 20 - 0,25 \Leftrightarrow 0,75 n = 19,75 \Leftrightarrow n = \frac{19,75}{0,75} \Leftrightarrow n = 26,3333\dots$$

Como n terá que ser um número natural (IN) então nenhuma pode medir 20 cm de altura.

**9.1 – RESPOSTA: 10 MIN**

Tempo que demorou =  $20 - 10 = 10$  min.

**9.2 – RESPOSTA: 12H + 50 MIN**

Chegou a casa às  $10\text{h}:30\text{m} + 140 \text{ min} = 10\text{h } 30\text{min} + 2 \times 60 \text{ min} + 20 \text{ min} = 10\text{h } 30 \text{ min} + 2 \text{ h} + 20 \text{ min} = 12\text{h} + 50 \text{ min}$

**9.3 – RESPOSTA: O LUÍS NÃO ESTEVE PRESENTE 5 MINUTOS**

O Luís reuniu-se com os colegas no pavilhão durante  $90 - 50 = 40$  min.

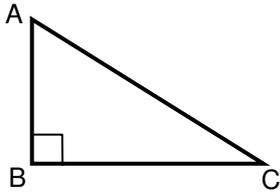
Se o jogo (com o intervalo) durou  $20 \times 2 + 5 = 45$  min, o Luís não assistiu a 5 minutos.

**10 – RESPOSTA: 30°**

Se o ângulo  $\beta = 60^\circ$  então o arco  $\widehat{BC}$  tem de amplitude  $60^\circ$  porque o ângulo  $\beta$  é um ângulo ao centro e o arco BC é o arco correspondente. A amplitude do arco AC é de  $180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$  dado que  $\overline{AB}$  é um diâmetro e o ângulo  $\widehat{AOC}$  é um ângulo ao centro cuja amplitude é de  $120^\circ$ . O triângulo [AOC] é isósceles porque dois dos seus lados são raios da circunferência. Como "Num triângulo a lados congruentes opõem-se ângulos congruentes" então os ângulos internos

$\widehat{CÃO}$  e  $\widehat{OÇA} = \alpha$  têm a mesma amplitude que é de  $\alpha = \frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = 30^\circ$

11 – RESPOSTA:  $\sqrt{125}$  cm



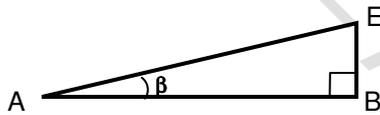
$$\overline{AB}^2 = \overline{AC}^2 - \overline{BC}^2 \Leftrightarrow \overline{AB}^2 = 15^2 - 10^2 \Leftrightarrow \overline{AB}^2 = 225 - 100 \Leftrightarrow \overline{AB}^2 = 125 \Leftrightarrow \overline{AB} = \pm\sqrt{125} \text{ como } \overline{AB} > 0$$
$$\overline{AB} = \sqrt{125} \text{ cm}$$

12 – RESPOSTA:  $\frac{A}{r^2} = \pi$

Sabe-se que  $A = \pi r^2 \Leftrightarrow \frac{A}{r^2} = \pi$

13.1 – RESPOSTA: "O plano que contém a face [ABE] é perpendicular ao plano que contém a face [AEFD]"

13.2 – RESPOSTA:  $\beta = 8^\circ$



$$\overline{AB} = 300 \text{ cm e } \overline{BE} = 42 \text{ cm}$$

$$\text{tg } \beta = \frac{\overline{BE}}{\overline{AB}} \Leftrightarrow \text{tg } \beta = \frac{42}{300} \Leftrightarrow \beta = \text{tg}^{-1}\left(\frac{42}{300}\right) \Leftrightarrow \beta = 8^\circ$$

13.3 - RESPOSTA:  $1575000 \text{ cm}^3$

Volume prisma =  $A_{\text{base}} \times \text{altura}$ , considerando o triângulo como a base.

$$\text{Volume prisma} = \frac{\overline{AB} \times \overline{EB}}{2} \times \overline{BC} = \frac{300 \times 42}{2} \times 250 = 1575000 \text{ cm}^3$$