

Apresentação dos Conteúdos e Objectivos para o 3º Teste de Avaliação de Matemática

| | |
|--|--|
| <p>Data da Realização: ____ / 01 / 2011 Duração: 90 minutos</p> | <p>Material necessário: material de escrita (esferográfica de cor azul ou preta) e máquina de calcular científica. Não é permitido o uso de tinta correctora.</p> |
| <p>Conteúdos</p> | <p>Objectivos</p> |
| <p>▪ Geometria</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcular áreas de figuras, utilizando a decomposição, sempre que se verifique necessário; ▪ Utilizar valores exactos e aproximados; ▪ Utilizar estratégias de resolução de problemas e interpretar resultados. |
| <p>▪ Equações do 1º grau: ⇒ Equações literais. ⇒ Equações com parênteses e denominadores.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretar o enunciado de um problema; ▪ Traduzir um problema por meio de uma equação; ▪ Procurar soluções de uma equação; ▪ Escrever o enunciado de um problema que possa ser traduzido por uma equação dada; ▪ Resolver equações do 1º grau a uma incógnita; ▪ Resolver equações literais, nomeadamente fórmulas usadas em outras disciplinas, em ordem a uma das incógnitas. |
| <p>▪ Conceito de função ⇒ Tabelas. ⇒ Gráficos. ⇒ Funções definidas por uma expressão analítica. ⇒ Funções cujos gráficos são rectas.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dar exemplos de correspondências na Matemática, noutras ciências ou em situações da vida real, identificando as que são funções; ▪ Identificar, numa função, domínio e contradomínio, reconhecendo objecto e imagem; ▪ Reconhecer uma função; ▪ Ler, interpretar e analisar gráficos; ▪ Saber definir uma função através de tabelas, gráficos; esquemas e expressões analíticas; ▪ Reconhecer gráficos de Proporcionalidade Directa; ▪ Escrever expressões analíticas mediante informações veiculadas por tabelas, esquemas e/ou gráficos; ▪ Calcular objectos e imagens a partir da expressão analítica de uma função; ▪ Através do gráfico de uma função afim ou linear, escrever a sua expressão analítica. |
| <p>▪ Sequências</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Descobrir relações entre números; ▪ Continuar sequências simples de números: divisores; múltiplos; quadrados; cubos; potências de um número...; ▪ Determinar a expressão geradora de uma sequência de números. |
| <p>☞ Deves também saber: Resolver problemas de estratégia e comunicar, por escrito, as estratégias e os procedimentos usados na resolução de problemas. Em todas as questões, deves apresentar todas as justificações, explicações e os cálculos que sustentem a tua resposta.</p> | |
| <p>📖 Por onde deves estudar: caderno diário (de Matemática e de Estudo Acompanhado), fichas de trabalho, actividades e manual adoptado.</p> | |

Depois de estudares bem a matéria leccionada, resolve:

1. Considera a equação $2\left(-\frac{x}{3} + 1\right) = -10$.

a) Verifica se 3 é a solução da equação.

b) Resolve a equação e classifica-a.

2. O Gil foi a uma papelaria, onde o preço de um caderno é o quádruplo do preço de um lápis. Um caderno e um lápis custam 1,5euros. Quanto pagaria o Gil por dois cadernos e três lápis? Recorre a uma equação para resolveres o problema.
3. Considera a equação $\frac{x+2y}{3} = 1$.
- a) Dos pares $(-1, 2)$, $(0, 3)$, $(3, 0)$ e $(5, -1)$, indica os que são solução da equação dada.
- b) Resolve a equação em ordem a y .
4. Considera as funções $f(x) = -3x$ e $g(x) = -2 + 3x$
- a) Calcula a imagem de -4 por meio de f .
- b) Indica, apresentando os cálculos, o objecto cuja imagem é 10 , por meio de g .
- c) Alguma das funções é de proporcionalidade directa? Justifica a tua resposta.
- d) Representa graficamente as funções f e g .
- e) Verifica se os pontos $A(-3;1)$ e $B(1;-3)$ pertencem ao gráfico da função f .
5. Na confecção de um determinado bolo, a quantidade de farinha, f , é directamente proporcional à quantidade de açúcar utilizado, a , de acordo com a informação da tabela.

| | | | | |
|----------|-----|-----|---|-----|
| a (kg) | 0,2 | 0,5 | 1 | 1,5 |
| f (kg) | | 0,2 | | |

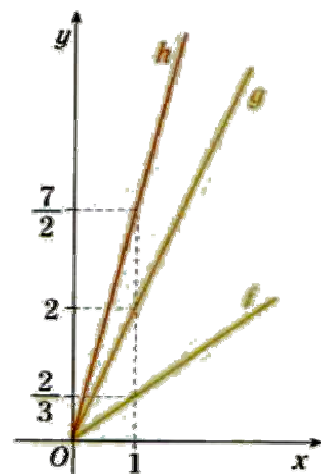


- a) Indica a constante de proporcionalidade.
- b) Escreve uma expressão analítica que te permita relacionar a quantidade de farinha com a quantidade de açúcar.

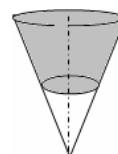
6. Considera as funções f , g e h representadas graficamente no referencial da figura.

- a) Determina uma expressão analítica que defina cada uma das funções.

- b) Calcula o valor de $f(2) + g\left(\frac{1}{4}\right) + h\left(\frac{1}{3}\right)$

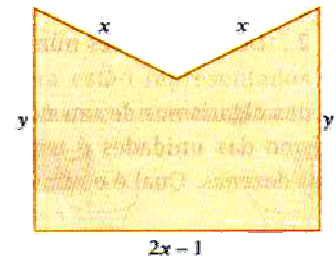


7. Encheu-se um recipiente cónico com azeite e vinagre. A base do recipiente tem 8cm de raio e a altura do cone é 20 cm. Sabendo que as duas camadas têm a mesma altura:
- a) Determina o volume de azeite (que está a escuro), aproximado às décimas do centímetro cúbico.
- b) Compara o volume de azeite com o volume de vinagre.

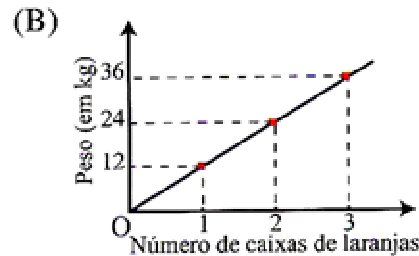
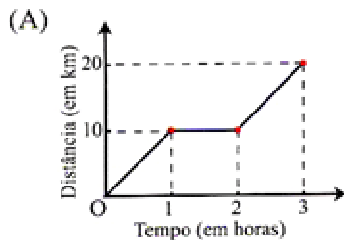


8. A figura representa um pentágono de 50 cm de perímetro.

- a) Escreve uma equação sugerida pela figura.
- b) Resolve a equação em ordem a y .
- c) Determina y , sabendo que $x = 8$.

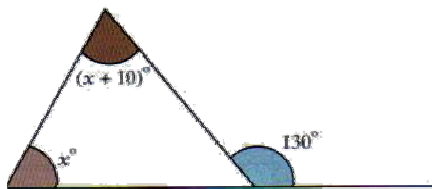


9. Indica, justificando, qual dos seguintes gráficos representa uma situação de proporcionalidade directa? Qual a constante de proporcionalidade? O que representa?

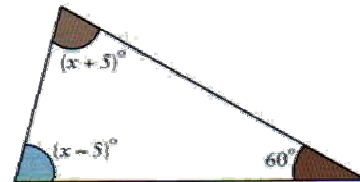


10. Para cada um dos triângulos seguintes, determina a amplitude de cada um dos seus ângulos internos.

a)



b)



11. A Joana trabalha numa Associação que se dedica à descoberta de locais de interesse natural mundial. Numa excursão pela Patagónia, o seu grupo de associados resolveu, num dia de temperaturas amenas, percorrer os trilhos ecológicos desta zona. O grupo saiu de manhã, fazendo $\frac{1}{4}$ do percurso antes do almoço, $\frac{1}{8}$ depois do almoço e os restantes 5 km depois do lanche. Qual era a extensão do percurso? Resolve o problema, indicando todos os cálculos efectuados.

12. Considera a função $f(x) = -\frac{1}{7}x + \frac{4}{7}$.

- a) A imagem do objecto - 3 por f é: (A) $\frac{3}{14}$ (B) 1 (C) $\frac{2}{7}$ (D) 2

Indica a opção correcta, indicando todos os cálculos que efectuares.

b) Uma recta paralela à recta da função f é:

Indica a opção correcta, justificando a resposta.

- (A) $s: \frac{2}{14}x - 8$ (B) $v: -\frac{1}{7}x - 2,5$ (C) $h: -\frac{x}{14} + 8$ (D) $r: \frac{1}{7}x + 7$

c) Calcula x , de modo que $f(x) = 2$.

13. Num armazém são vendidos quadrados de relva ladeados por quadrados de rede, para o embelezamento de jardins.

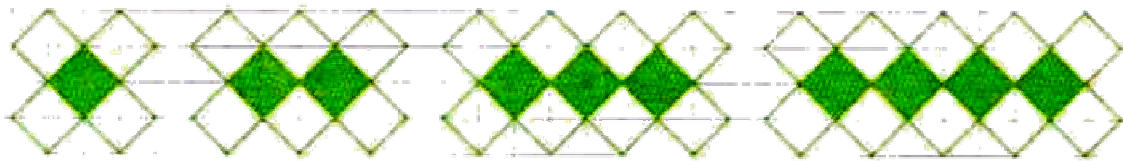


Fig.1

Fig.2


Fig.3

Fig.4

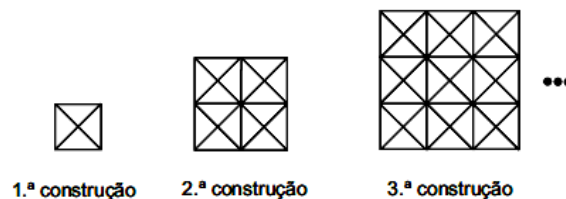
a) Completa a tabela:


| Nº da figura | 1 | 2 | 3 | 4 | 12 | ... | n |
|-----------------------------------|---|---|---|---|----|-----|---|
| Nº de quadrados de relva (escuro) | | | | | | | |
| Nº de quadrados de rede (brancos) | | | | | | | |
| Nº total de quadrados | | | | | | | |

b) Existe alguma figura com 21 quadrados? Indica todos os cálculos que efectuares.

14. Numa aula de Estudo Acompanhado, o Gabriel construiu a sequência de quadrados da figura. Os quadrados são formados por triângulos geometricamente iguais ao triângulo .

A 1ª construção é formada por 4 triângulos, a 2ª construção é formada por 16 triângulos, a 3ª construção é formada por 36 triângulos e assim sucessivamente.



a) Quantos triângulos do tipo  tem a 5ª construção da sequência? Mostra como chegaste à resposta, usando palavras, esquemas e/ou cálculos.

b) Qual das expressões seguintes pode representar a lei geradora da sequência?

(A) $2n^2$

(B) $4n^2$

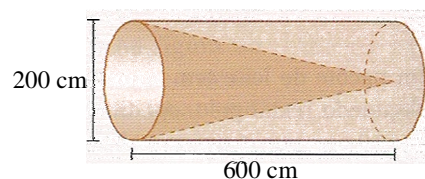
(C) 4^{n-1}

(D) 4^{n+1}

15. Numa empresa trabalham 42 pessoas. Sabendo que o número de mulheres é o quádruplo do número de homens, quantas mulheres trabalham na empresa?

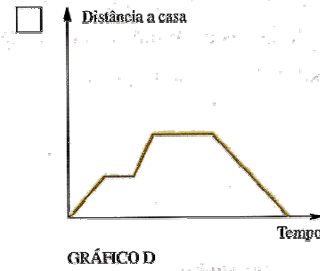
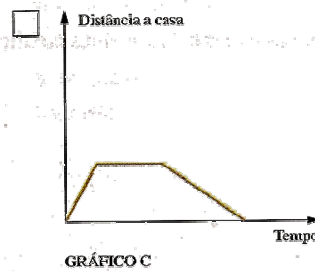
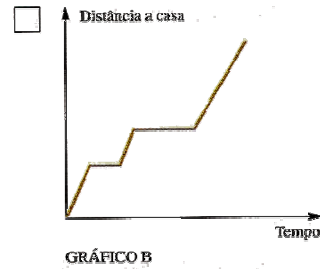
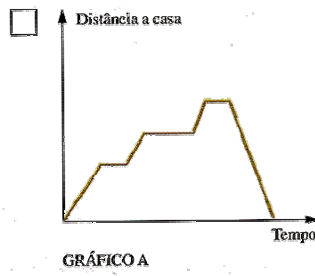
16. Os cavalos alimentam-se de uma ração em forma cilíndrica com 200 cm de diâmetro e 600 cm de altura. Essa ração é um granulado e num deles fez-se uma cavidade em forma cónica, como representa a figura ao lado. Uma base do cilindro coincide com a base do cone e a outra contém o vértice.

Determina o volume, aproximado às unidades, desse granulado. Apresenta o resultado em litros.



17. A mãe da Joana saiu de casa e dirigiu-se a pé à pastelaria onde tomou um café. Em seguida dirigiu-se ao supermercado, fez algumas compras e regressou a casa.

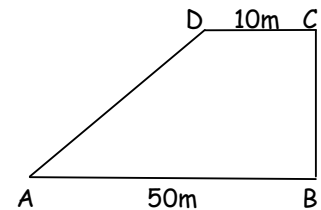
- a) Assinala com um X o gráfico que pode ilustrar a relação entre o tempo gasto pela mãe da Joana na deslocação à pastelaria e ao supermercado, com a distância a sua casa.



- b) Numa pequena composição, explica, para cada um dos outros três gráficos, a razão pela qual não os escolheste.

18. O casal Domingos possui um terreno, na parte de trás da sua casa onde virá um dia a ser instalado um estábulo, para albergar cavalos. Esse terreno tem a forma de um trapézio como o da figura.

- a) Sabendo que o terreno tem $750m^2$ de área, determina \overline{BC} .



- b) Esse terreno vai ser vedado com um muro em cimento de A a D, para isolar esse espaço da rua e com uma rede de malha larga, de A até C, passando por B, para permitir o contacto dos animais com os habitantes. Quantos metros de rede irão ser necessários gastar?

19. Na figura está representada uma caixa de chocolates com a forma de um prisma triangular regular. Sabendo que a caixa tem 30 cm de altura e que o perímetro da base é 72 cm.

- a) Determina um valor aproximado às centésimas da capacidade da caixa.

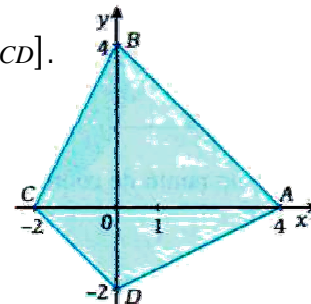


- b) Pretende-se embrulhar a caixa com papel decorativo. Determina a área de papel necessária, considerando que não há sobreposição de papel.

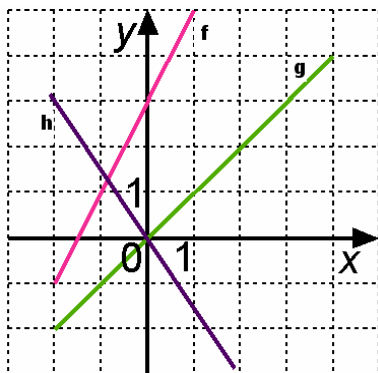
20. No referencial cartesiano, ao lado, está representado um quadrilátero $[ABCD]$.

$A(4, 0)$, $B(0, 4)$, $C(-2, 0)$ e $D(0, -2)$.

Determina o valor exacto da área do quadrilátero $[ABCD]$.



21. A professora de Matemática do Gabriel propôs à turma, a análise dos gráficos das funções f , g e h representadas no referencial da figura. Ajuda o Gabriel a escrever uma expressão analítica que defina cada uma delas e explica por palavras e cálculos como chegaste.

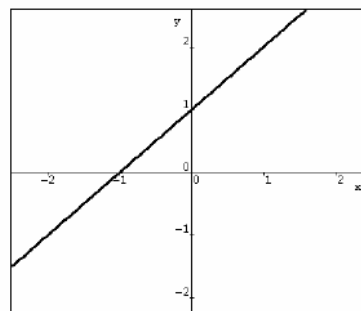


22. Considera a recta r que intersecta o eixo Ox no ponto de abcissa 2 e que intersecta o eixo Oy no ponto de ordenada 6. Qual é a equação reduzida da recta r ?

- (A) $y = -3x + 6$ (B) $y = 3x + 6$ (C) $y = -2x + 3$ (D) $y = 2x + 3$

23. A função representada ao lado pode ser definida por:

- (A) $y = -x + 1$ (B) $y = x - 1$
 (C) $y = x + 1$ (D) $y = -x - 1$



24. Observa a representação das rectas.

- a) Escreve a equação de cada uma das rectas.
 b) Representa no mesmo referencial a equação $-2x = -2 - y$.

