



Grupo I

- As cinco questões deste grupo são de escolha múltipla.
- Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas, das quais só uma está correcta.
- Escreva na sua folha de respostas, a letra correspondente à alternativa que seleccionar para cada questão.
- Se apresentar mais do que uma resposta, a questão será anulada, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.
- Não apresente cálculos.

1. O Joaquim vai arquivar 12 testes num dossier e 4 deles têm a mesma classificação. De quantas formas diferentes podem ser guardados os testes para que fiquem arrumados por ordem crescente ou decrescente de classificação?

(A) 2×4

(B) 2×8

(C) $2 \times 4!$

(D) $2 \times 8!$

2. Uma máquina produz parafusos cujo comprimento segue uma distribuição normal com média 5 *cm*. Sabe-se que apenas 8% dos parafusos produzidos pela máquina tem um comprimento superior a 5,2 *cm*.

Escolhido um parafuso ao acaso qual é a probabilidade de que a sua medida pertença a um intervalo $[a, b]$ é de 42%. Quais dos seguintes podem ser os valores de a e b ?

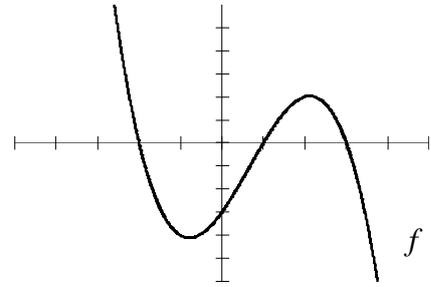
(A) $a = 4,6$ e $b = 4,8$

(B) $a = 4,6$ e $b = 5$

(C) $a = 4,8$ e $b = 5$

(D) $a = 4,8$ e $b = 5,2$

3. Na figura está parte da representação gráfica de uma função f , polinomial de grau 3, de domínio \mathbb{R} e cujos zeros são $\{-2, 1, 3\}$.



Seja g a função definida por $g(x) = -f(x+2)$.

Quantas soluções **positivas** tem a equação $g(x) = 0$?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3
4. Considere a função de domínio \mathbb{R} , definida por $h(x) = 2^x + k$. Sabendo que o ponto de coordenadas $(2, 7)$ pertence ao gráfico da função h , indique a ordenada do ponto em que o mesmo gráfico intersecta o eixo dos yy .
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
5. Sabendo que $2^{2007} = k$, qual é o valor de $\frac{\log_2 k}{2007}$?
- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 2007

Grupo II

Nas questões deste grupo apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e todas as justificações necessárias.

Atenção: quando não é apresentada a aproximação que se pede para um resultado, pretende-se sempre o valor exacto.

1. O Joaquim tem um dado viciado, com as faces numeradas de 1 a 6, em que a face 6 ocorre em 70% dos lançamentos. Apostou com 4 amigos (uma aposta de cada vez) que lançaria o seu dado e sairia a face 6.
- 1.1 Qual a probabilidade de que o Joaquim ganhe as 4 apostas (apresente o resultado sob a forma de percentagem arredondado às unidades)?
- 1.2 Qual a probabilidade de que o Joaquim ganhe pelo menos 2 apostas (apresente o resultado sob a forma de percentagem arredondado às unidades)?

1.3 Sabendo que a probabilidade de ocorrer qualquer uma das outras faces (que não 6) é igual, determine a média da variável N : «número de pintas da face que ocorre num lançamento do dado do Joaquim».

2. Num reservatório de água foi colocado uma substância desinfectante em pó. t minutos após o pó desinfectante ter sido colocado na água, a quantidade m (em gramas) de pó ainda não dissolvido é $m(t) = 150 \times e^{-0,08t}$.

2.1 Qual a quantidade de pó ainda não dissolvido ao fim de 1 hora (apresente o resultado em gramas, arredondado às décimas)?

2.2 Calcule $m(600)$ e interprete o resultado no contexto da situação descrita.

2.3 Determine ao fim de quanto tempo (minutos) a quantidade de pó por dissolver era de 5 g (apresente o resultado em minutos e segundos, arredondado ao segundo).

2.4 Mostre que $\frac{m(t)}{m(t+10)}$ é constante. Calcule o valor dessa constante

com aproximação às décimas e interprete o significado desse valor no contexto da situação descrita.

	Questões	Cotações
Grupo I65
	Cada resposta correcta.....	13
	Cada resposta errada, anulada ou não respondida.....	0
Grupo II135
	1.....59
	1.1.....	18
	1.2.....	20
	1.3.....	21
	2.....76
	2.1.....	15
	2.2.....	18
	2.3.....	20
	2.4.....	23