

Prova Final de Matemática

3.º Ciclo do Ensino Básico

Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho

Prova 92/1.ª Fase

Caderno 2: 7 Páginas

Entrelinha 1,5, sem figuras

Duração da Prova (CADERNO 1 + CADERNO 2): 90 minutos. Tolerância: 30 minutos.

2016

Caderno 2: 55 minutos. Tolerância: 20 minutos.
(não é permitido o uso de calculadora)

Na resposta aos itens de escolha múltipla, seleciona a opção correta. Escreve na folha de respostas o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

8. Na tabela seguinte, apresentam-se dados relativos às idades de uma amostra de alunos do 3.º ciclo de uma escola básica.

Idade (em anos)	Número de alunos
12	2
13	7
14	20
15	11

Em qual das opções seguintes se apresenta o valor do 1.º quartil deste conjunto de dados?

- a) 13
- b) 13,5
- c) 14
- d) 14,5

9. O António e a Beatriz estão a jogar um jogo de dados.

Em cada jogada, cada um deles lança um dado cúbico equilibrado, com as faces numeradas de 1 a 6, e observa o número da face voltada para cima.

Em cada jogada, vence aquele cujo dado apresente o maior dos dois números.

Se, numa jogada, os dois dados apresentarem o mesmo número, é declarado empate.

- 9.1. O António lançou o dado e obteve o número 5.

Qual é a probabilidade de a Beatriz vencer esta jogada?

Apresenta o resultado na forma de fração.

9.2. O António e a Beatriz lançam novamente os dados.

Qual é a probabilidade de o António vencer esta nova jogada?

Apresenta o resultado na forma de fração irredutível.

Mostra como chegaste à tua resposta.

10. Sejam q e r números reais, tais que $q < r$.

Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

a) $2q > 2r$

b) $-2q > -2r$

c) $q + 2 > r + 2$

d) $q - 2 > r - 2$

11. Observa as igualdades seguintes, que ilustram uma propriedade dos quadrados perfeitos dos números naturais.

$$1^2 = 1$$

$$2^2 = 1 + 3$$

$$3^2 = 1 + 3 + 5$$

$$4^2 = 1 + 3 + 5 + 7$$

$$5^2 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9$$

Qual é a soma dos 80 primeiros números ímpares?

12. Seja r uma reta representada em referencial cartesiano. Sabe-se que r é o gráfico de uma função afim, f .

Sabe-se ainda que os pontos de coordenadas $(0, -1)$ e $(5, 1)$ pertencem à reta r .

Determina uma expressão algébrica que defina a função f .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

13. Escreve o número $\frac{8^{30}}{2^{30}} \times (-1)^{40}$ na forma de uma potência de base 2.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

14. Relativamente aos trabalhadores de uma certa empresa, sabe-se que o número de homens é igual a um quarto do número de mulheres.

Se a empresa contratar mais 2 homens e mais 3 mulheres, o número de homens passará a ser igual a um terço do número de mulheres.

Seja h o número de homens e seja m o número de mulheres que trabalham atualmente nesta empresa.

Escreve um sistema de equações que permita determinar o número de homens (valor de h) e o número de mulheres (valor de m) que trabalham atualmente na empresa.

Não resolvas o sistema.

15. Resolve a equação seguinte.

$$x^2 + 3(x - 2) = x - 3$$

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

16. Resolve a inequação seguinte.

$$\frac{x-1}{6} \leq \frac{5x-1}{3}$$

Apresenta o conjunto solução na forma de intervalo de números reais.

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

17. Considera um segmento de reta $[PR]$ e um ponto Q pertencente a $[PR]$, distinto dos pontos P e R .

Sabe-se que $\overline{PQ} = a$ e $\overline{QR} = b$.

Qual das expressões seguintes representa a área do quadrado de lado $[PR]$?

a) $a^2 + 2ab + b^2$

b) $a^2 - 2ab + b^2$

c) $a^2 + b^2$

d) $a^2 - b^2$

18. Considera o triângulo $[OPM]$, retângulo em P , e a circunferência de centro em O e raio \overline{OP} .

A intersecção do segmento de reta $[OM]$ com a circunferência é o ponto Q .

Sabe-se que $\widehat{OMP} = 15^\circ$.

Em qual das opções seguintes se apresenta a amplitude do arco QP ?

a) 70°

b) 75°

c) 80°

d) 85°

19. De um triângulo $[ABC]$, retângulo em A , sabe-se que $\overline{AB} = 3$ e $\overline{AC} = \sqrt{3}$.

Determina o valor exato de \overline{BC} .

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

20. As bissetrizes dos ângulos internos de um triângulo escaleno interseçam-se num ponto O .

Em qual das opções seguintes se apresenta a designação do ponto O relativamente ao triângulo?

- a) Baricentro
- b) Circuncentro
- c) Incentro
- d) Ortocentro

Fim da Prova

COTAÇÕES

	Subtotal (Cad. 1)	36 pontos
8.	.....	3 pontos
9.		
9.1.	.....	4 pontos
9.2.	.....	6 pontos
10.	.....	3 pontos
11.	.....	4 pontos
12.	.....	6 pontos
13.	.....	6 pontos
14.	.....	5 pontos
15.	.....	6 pontos
16.	.....	6 pontos
17.	.....	3 pontos
18.	.....	3 pontos
19.	.....	6 pontos
20.	.....	3 pontos
	Subtotal (Cad. 2)	64 pontos
	TOTAL	100 pontos