

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_ Classificação: \_\_\_\_\_

Professor: \_\_\_\_\_ Enc. Educação: \_\_\_\_\_

Versão 1

9.º Ano

Cotações

5 1. Qual das expressões seguintes é equivalente a  $(x-4)^2 + 6x$  ?

Assinala a opção correcta.

(A)  $x^2 + 6x - 16$

(B)  $x^2 - 2x + 16$

(C)  $x^2 + 2x + 16$

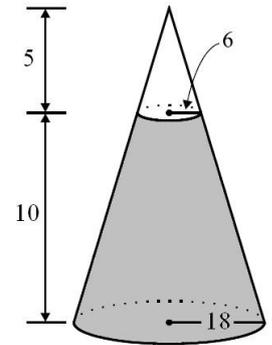
(D)  $x^2 + 10x - 16$

8 2. Na figura ao lado está representado a cinzento um recipiente que tem a forma de um tronco de um cone.

As medidas de comprimento indicadas estão expressas em cm.

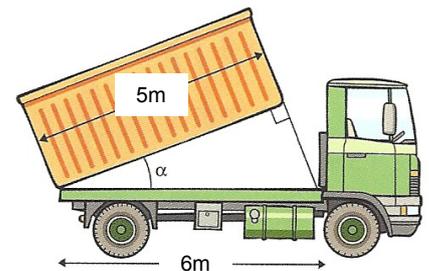
Determina a capacidade do recipiente, em litros, atendendo aos dados da figura.

Indica o resultado arredondado às décimas e apresenta todos os cálculos que efectuares. Sempre que, nos cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, duas casas decimais.



5 3. Observa a figura e determina o valor de  $\alpha$ .

Apresenta o resultado arredondado às décimas.



4 4. Considera o conjunto  $A = \left[ -\frac{7}{3}, \sqrt{8} \right]$ . Escreve todos os números inteiros relativos que pertencem a este conjunto.

5. Na figura seguinte, está representada uma circunferência de centro no ponto O, na qual está inscrito um rectângulo [ABCD]. Sabe-se que:

-  $\widehat{BAC} = 57^\circ$  ;

-  $AB = 3$

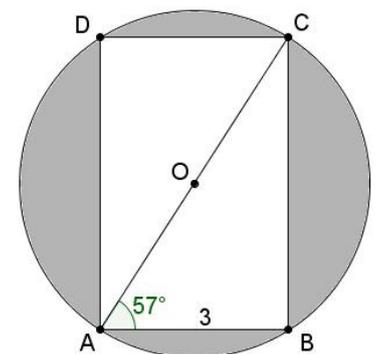
4 5.1. Qual é a amplitude, em graus, do arco AB ?

10 5.2. Determina a área da região representada a sombreado.

Apresenta o resultado arredondado às unidades.

Apresenta os cálculos que efectuares.

Nota – Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, três casas decimais.



4 5.3. Determina o perímetro da circunferência.

Apresenta o resultado arredondado às décimas.

Mostra como chegaste à tua resposta.

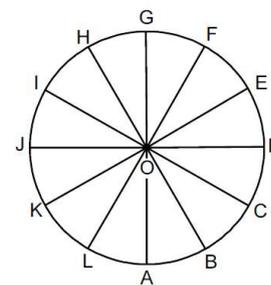
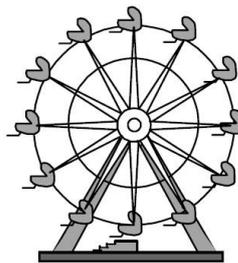
Nota – Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, duas casas decimais.

5

6. A roda gigante de uma feira de diversões tem 12 cadeiras igualmente espaçadas, ao longo do seu perímetro. A roda move-se no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

A Rita entra na roda gigante e senta-se na cadeira correspondente à posição A.

Assinala a letra relativa à posição da cadeira da Rita depois de a roda gigante ter rodado  $240^\circ$ .



(A) H

(B) I

(C) F

(D) E

5

7. Na figura junta estão representados um prisma quadrangular regular e uma pirâmide cuja base  $[ABCD]$  coincide com a base inferior do prisma.

O vértice  $I$  da pirâmide coincide com o centro da base superior do prisma.

Qual é a posição da recta  $DI$  relativamente ao plano  $ABF$ ?

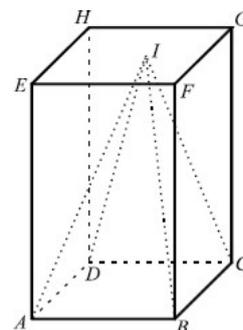
Assinala a opção correcta.

(A) Concorrente perpendicular

(B) Concorrente oblíqua

(C) Estritamente paralela

(D) Contida no plano



6

(Questão Bónus TI)

8. Seja  $c$  um número real.

Determina os valores de  $c$  para os quais a equação  $x^2 + 8x + c = 0$  tem duas soluções reais distintas. Apresenta todos os cálculos que efectuares.

FIM

### Formulário:

**Perímetro:** Circunferência:  $2\pi r$ , sendo  $r$  o raio da circunferência.

**Áreas:** Círculo:  $\pi r^2$ , sendo  $r$  o raio do círculo; Polígono Regular:  $\frac{\text{Perímetro}}{2} \times \text{apótema}$

**Volumes:** Prismas e Cilindros:  $\text{Área da base} \times \text{altura}$

Pirâmides e Cones:  $\frac{\text{Área da base} \times \text{altura}}{3}$ ; Esfera:  $\frac{4\pi r^3}{3}$ , sendo  $r$  o raio da esfera.

TOTAL

## Soluções:

1. (B) Nota:  $(x-4)^2 + 6x = x^2 - 8x + 16 + 6x = x^2 - 2x + 16$ .

2.  $V_{\text{tronco cone}} = V_{\text{cone maior}} - V_{\text{cone menor}} = 1620\pi - 60\pi = 1560\pi \text{ cm}^3 \approx 4900,88 \text{ cm}^3 = 4,90088 \text{ dm}^3 \approx 4,9 \text{ l}$

Cálculos Auxiliares:

$$V_{\text{cone maior}} = \frac{A_b \times h}{3} = \frac{324\pi \times 15}{3} = 1620\pi \text{ cm}^3$$

$$A_b = A_{\odot} = \pi r^2 = \pi \times 18^2 = 324\pi \text{ cm}^2$$

$$V_{\text{cone menor}} = \frac{A_b \times h}{3} = \frac{36\pi \times 5}{3} = 60\pi \text{ cm}^3$$

$$A_b = A_{\odot} = \pi r^2 = \pi \times 6^2 = 36\pi \text{ cm}^2$$

3.  $\cos \alpha = \frac{5}{6} \Leftrightarrow \alpha = \cos^{-1}\left(\frac{5}{6}\right) \Leftrightarrow \alpha \approx 34^\circ$

4.  $S = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

5.1.  $\widehat{AB} = 180^\circ - 114^\circ = 66^\circ$ . Nota: o ângulo CAB é um ângulo inscrito na circunferência logo  $\widehat{CB} = 114^\circ$ .

5.2.  $A_{\text{Sombreada}} = A_{\odot} - A_{\square} \approx 23,827 - 13,860 = 9,967 \approx 10$

Cálculos Auxiliares:

$$A_{\odot} = \pi \times r^2 = \pi \times 2,754^2 \approx 23,827$$

$$\cos 57^\circ = \frac{3}{AC} \Leftrightarrow AC = \frac{3}{\cos 57^\circ} \Leftrightarrow AC \approx 5,508$$

$$\text{logo } r = \frac{AC}{2} = \frac{5,508}{2} = 2,754$$

$$A_{\square} = c \times l = \overline{AB} \times \overline{BC} = 3 \times 4,620 = 13,860$$

$$\tan 57^\circ = \frac{\overline{CB}}{3} \Leftrightarrow \overline{CB} = 3 \tan 57^\circ \Leftrightarrow \overline{CB} \approx 4,620$$

5.3.  $P_{\odot} = 2\pi r = 2 \times \pi \times 2,754 \approx 17,3$

6. (B)

7. (B)

8. Para a equação ter duas soluções reais distintas, o binômio discriminante tem de ser positivo.

$$\Delta > 0 \Leftrightarrow b^2 - 4ac > 0 \Leftrightarrow 8^2 - 4 \times 1 \times c > 0 \Leftrightarrow -4c > -64 \Leftrightarrow c < 16, \text{ logo } S = ]-\infty, 16[$$