

Nome: _____ N.º: ___ Turma: ___

Professor: _____ Enc. Educação: _____ Classificação: ___/40

Versão 1 8.º Ano

Cotações

1. Calcula o valor das seguintes expressões.

Apresenta todos os cálculos que efetuares e o resultado na forma de fração irredutível.

1.1. $\frac{2}{3} \times \left[\left(-\frac{2}{5} + \frac{7}{10} \right) \div \frac{1}{3} \right]$

1.2. $\left(4^0 - \frac{10}{3} \right)^{-1} \times (-3)^2$

2. Seja a um número racional não nulo. A qual das seguintes opções é equivalente a expressão $\left(\frac{1}{a} \right)^2 \times a^5$?

Assinala a letra da opção correta.

(A) 1

(B) a^3

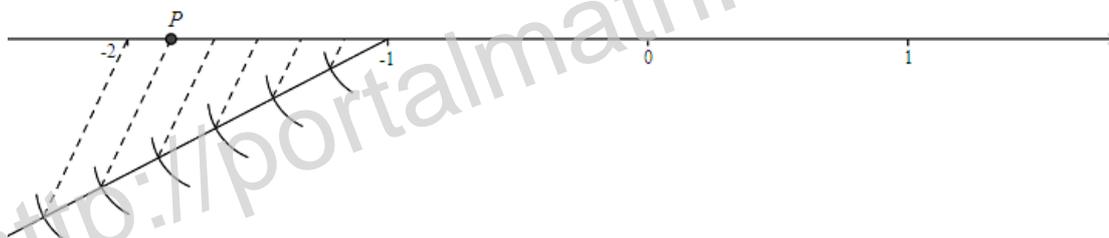
(C) a^7

(D) a^{10}

3. O Rodrigo participou numa prova de triatlo em que $\frac{1}{26}$ do percurso tinha de se fazer a nadar; $\frac{4}{5}$ do restante era feito de bicicleta e os 1500 metros que faltavam eram feitos a correr.

Qual era a distância total da prova? Mostra como chegaste à tua resposta.

4. Observa a seguinte construção e indica, na forma de fração, a abcissa do ponto P assinalado na reta.



5. A professora de Língua Portuguesa de três turmas de 8.º ano sugeriu que os alunos lessem, no âmbito do Plano Nacional de Leitura, um livro com contos sobre astronomia.

Um dos contos relatava a história de uma menina que sonhava caminhar da Terra a Marte.

Admite que a distância mínima da Terra a Marte é de 56 milhões de quilómetros, e que a menina do conto calça 39.

Sabendo que uma pegada 39 tem de comprimento, aproximadamente, 25 cm, indica **em notação científica** o número de pegadas que a menina teria de dar para chegar da Terra a Marte.

Mostra como chegaste à tua resposta.

6. Completa com os símbolos: $>$, $<$ ou $=$, de modo a obteres afirmações verdadeiras.

3×10^{-20} ___ 0; $-\frac{2}{7}$ ___ $-\frac{13}{45}$; 27^{-2} ___ $\frac{1}{729}$; $9,8 \times 10^{-16}$ ___ $1,2 \times 10^{-14}$; $(3^{10})^{-2}$ ___ -70^{10}

7. Na Figura 1 estão representados os três primeiros termos de uma sequência de figuras, constituídas por círculos geometricamente iguais, que segue a lei de formação sugerida.

Existe algum termo nesta sequência constituído por 450 círculos?

Justifica a tua resposta.

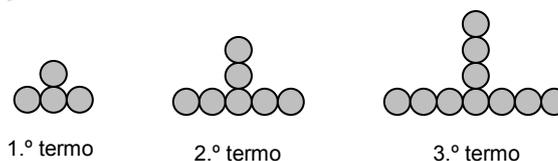


Figura 1

TOTAL

Soluções:

Versão 1

$$1.1. \frac{2}{3} \times \left[\left(-\frac{2}{5} + \frac{7}{10} \right) \div \frac{1}{3} \right] = \frac{2}{3} \times \left[\left(-\frac{4}{10} + \frac{7}{10} \right) \times \frac{3}{1} \right] = \frac{2}{3} \times \left(\frac{3}{10} \times \frac{3}{1} \right) = \frac{2}{3} \times \frac{9}{10} = \frac{18}{30} = \frac{3}{5}$$

$$1.2. \left(4^0 - \frac{10}{3} \right)^{-1} \times (-3)^2 = \left(1 - \frac{10}{3} \right)^{-1} \times (-3) \times (-3) = \left(\frac{3-10}{3} \right)^{-1} \times 9 = \left(-\frac{7}{3} \right)^{-1} \times 9 = \left(-\frac{3}{7} \right) \times 9 = -\frac{27}{7}$$

$$2. (B). \text{Nota: } \left(\frac{1}{a} \right)^2 \times a^5 = a^{-2} \times a^5 = a^3.$$

$$3. \text{No total a prova tinha 7800 metros de distância. Nota: nadar} \rightarrow \frac{1}{26}; \text{ bicicleta} \rightarrow \frac{4}{5} \text{ do restante} = \frac{4}{5} \times \frac{25}{26} = \frac{100}{130} = \frac{20}{26},$$

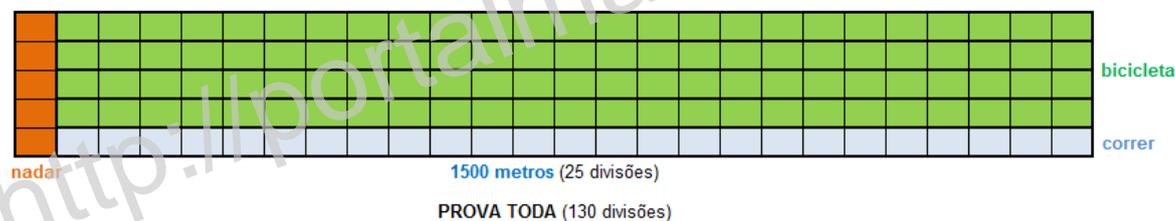
ou seja, nesta duas partes ele percorre $\frac{21}{26}$ da distância total prova, ficando então a faltar $\frac{5}{26}$ que correspondem aos

$$1500 \text{ metros feitos a correr. Ou } 1 - \frac{1}{26} - \frac{4}{5} \times \frac{25}{26} = 1 - \frac{1}{26} - \frac{20}{26} = \frac{26}{26} - \frac{1}{26} - \frac{20}{26} = \frac{5}{26}.$$

Aplicando uma regra de três simples concluímos que a distância total da prova é 7800 metros.

$$\frac{5}{26} \text{ --- } 1500 \\ 1 \text{ --- } x \\ x = \frac{1 \times 1500}{\frac{5}{26}} = 1500 \div \frac{5}{26} = 1500 \times \frac{26}{5} = 7800 m$$

Ou resolvendo geometricamente:



$1500 \div 25 = 60 m$ cada divisão, logo $130 \times 60 = 7800 m$, ou seja, a distância total vai ser $7800 m$.

$$4. -\frac{11}{6}. \text{Nota: } P \rightarrow -1 - \frac{5}{6} = -\frac{6}{6} - \frac{5}{6} = -\frac{11}{6}.$$

5. $2,24 \times 10^{11}$ pegadas. Nota: $56\,000\,000\,km = 56\,000\,000\,000\,m = 5\,600\,000\,000\,000\,cm$,

$$n.^{\circ} \text{ de pegadas} = 5\,600\,000\,000\,000 \div 25 = 224\,000\,000\,000 = 2,24 \times 10^{11}$$

$$6. 3 \times 10^{-20} > 0; \quad -\frac{2}{7} > -\frac{13}{45}; \quad 27^{-2} = \frac{1}{729}; \quad 9,8 \times 10^{-16} < 1,2 \times 10^{-14}; \quad (3^{10})^{-2} > -70^{10}$$

7. Termo geral da sequência: $3n + 1$; logo $3n + 1 = 450 \Leftrightarrow 3n = 450 - 1 \Leftrightarrow 3n = 449 \Leftrightarrow n = \frac{449}{3} \Leftrightarrow n = 149,6$, logo

não existe nenhum termo com 450 círculos dado que a ordem o termo não é um número inteiro.

Verificação: 149.º termo $\rightarrow 3 \times 149 + 1 = 448$; 150.º termo $\rightarrow 3 \times 150 + 1 = 451$.