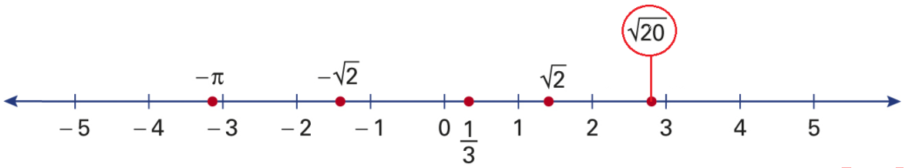
17. Dentre as alternativas, a única incorreta é:

a) $\sqrt[3]{20}$ é representada na reta numérica entre os números inteiros 2 e 3
b) A dízima não periódica 3,23456... é um número irracional
c) A soma entre dois números irracionais é sempre um número irracional
d) $(2^3)^0 = (3^2)^0$

Resolução:

a) $\sqrt[3]{20}$ é representada na reta numérica entre os números inteiros 2 e 3

Pela definição de raiz $\sqrt[3]{20} = x \longleftrightarrow x^3 = 20$, ou seja "x" é um número que quando elevado a terceira potência resulta em 20. Perceba que $2^3=8$ e $3^3=27$, logo $\sqrt[3]{8} < \sqrt[3]{20} < \sqrt[3]{27}$ e por consequência $2 < \sqrt[3]{20} < 3$.



O item está correto.

b) A dízima não periódica 3,23456... é um número irracional.

Número irracional é todo número representado por uma dízima NÃO periódica.

O item está correto.

c) A soma entre dois números irracionais é sempre um número irracional.

O conjunto dos números irracionais não é um conjunto "fechado" em relação a adição, ou seja, a soma de dois irracionais não nos garante um número irracional. Um exemplo disso é a soma de $-\sqrt[3]{20}$ com $+\sqrt[3]{20}$ cujo resultado da zero.

$-\sqrt[3]{20} + \sqrt[3]{20} = 0$ e zero não é número irracional.

O item está incorreto e é a resposta correta a ser marcada.

d) $(2^3)^0 = (3^2)^0$

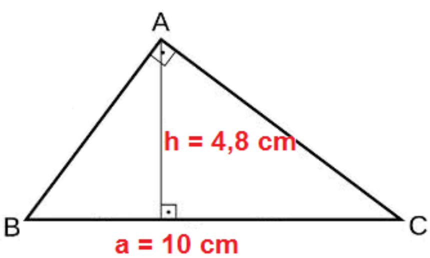
Há uma propriedade das potências que nos garante que todo número, diferente de zero, elevado a zero é igual a unidade(1).

O item está correto.

18. Sabendo que a altura de um triângulo retângulo relativa à hipotenusa mede 4,8 cm e sabendo que a medida da hipotenusa é 10 cm, então a medida da área desse triângulo é, em cm^2 , igual a:

a) 24 b) 48 c) 36 d) 60

Resolução



$$\text{Área do triângulo} = \frac{\text{base} \times \text{altura}}{2}$$

$$\text{Área do triângulo} = \frac{4{,}8\text{cm} \times 10\text{cm}}{2} = 24\text{cm}^2$$

Reposta A

19. A idade de Joana hoje é igual ao valor da função f(g(3)), sendo f(x) = 3x - 1 e g(x) = x + 5. Nessas condições, a idade de Joana há 3 anos era igual a:

a) 18 b) 19 c) 20 d) 21

Uma solução:

$$f(g(x)) = 3(g(3)) - 1 \longrightarrow f(g(x)) = 3(x+5) - 1 \longrightarrow f(g(x)) = 3x + 14$$

$$f(g(x)) = 3x + 14 \longrightarrow f(g(3)) = 3 \times 3 + 14 \longrightarrow f(g(3)) = 23$$

Como é solicitada a idade que Joana possuía três anos atrás, então a resposta correta é 20 anos.

Outra solução possível:

$$f(g(x)) = 3(g(3)) - 1 \longrightarrow f(g(x)) = 3(x+5) - 1 \longrightarrow f(g(x)) = 3x + 14$$

$$g(x) = x + 5 \longrightarrow g(3) = 3 + 5 \longrightarrow g(3) = 8$$

$$f(g(3)) \xrightarrow{g(3)=8} f(g(3)) = f(8)$$

$$f(x) = 3x - 1 \longrightarrow f(8) = 3 \times 8 - 1 \longrightarrow f(8) = 24 - 1 \longrightarrow f(8) = 23$$

A idade de Joana, três anos atrás era 20 anos.

Resposta C

20. Considerando os 6 primeiros termos de uma progressão aritmética cujo primeiro termo é 4 e a razão é a mesma da progressão geométrica 2,6,..., então a probabilidade de sortearmos um termo dessa progressão aritmética de modo que ele seja um número maior que 13, é:

a) 1/4 b) 33,33% c) 1/2 d) 20%

Resolução:

Progressão Geométrica: 2, 6,... ,

A razão da progressão pode ser obtida dividindo o segundo termo pelo primeiro termo, sendo assim

$$q = \frac{6}{2} \longrightarrow q = 3$$

Progressão Aritmética

A razão encontrada na PG é a mesma que devemos utilizar para a PA, da qual sabemos que o primeiro termo é 4, cujos termos que nos interessa são os seis primeiros e que sabemos agora que a razão é 3.

$$4, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6 \longrightarrow 4, 7, 10, 13, 16, 19$$

Sorteando um termo dessa progressão, a probabilidade do termo ser maior que 13 pode ser calculada por:

$$P(\text{Termo} > 13) = \frac{2}{6} \longrightarrow P(\text{Termo} > 13) = 0{,}333... = 33{,}33\% \text{ aproximadamente}$$