



Atividade: Teor de álcool sanguíneo

Habilidades

EM13MAT302 Construir modelos empregando as funções polinomiais de 1º ou 2º graus, para resolver problemas em contextos diversos, com ou sem apoio de tecnologias digitais.

LAF2 Compreender a taxa de variação como uma medida de covariação entre grandezas e utilizá-la para interpretar situações reais.

Para o professor

Objetivos específicos

OE1 Conjecturar que taxa de variação média de uma função linear qualquer é a mesma para qualquer intervalo.

Observações e recomendações

- A atividade aborda assuntos relacionados a temas transversais, como saúde e consumo de álcool. Sugerimos que procure fazer um trabalho colaborativo com os professores de Biologia, Química e de Geografia para ampliar a discussão com os alunos em questões como os processos bioquímicos do metabolismo do álcool, ou mesmo em questões sobre a relação entre álcool e direção. No site referenciado há informações adicionais que podem enriquecer a discussão.
- Caso necessário, faça uma revisão sobre taxa de variação média, vista no capítulo de funções.

Atividade

De acordo com o site [wikiHow](https://pt.wikipedia.org/wiki/Teor_alcoólico_sanguíneo) o Teor Alcoólico Sanguíneo, ou TAS, é a medida da proporção de álcool no sangue de uma pessoa. Um TAS de 0,08 indica que há 80 mg de álcool por 100 ml de sangue. O álcool é absorvido de forma diferente pelos homens e pelas mulheres. O corpo masculino geralmente tem mais água (61% versus 52%) e, portanto, dilui melhor o álcool, gerando TAS mais baixos.

O TAS é proporcional ao número de doses de bebida consumidas, de maneira que para um homem de 75 kg, a função linear $h(x)$ que relaciona o TAS com o número de doses x de bebida é dada pela expressão

$$h(x) = 0,0205 \cdot x.$$

Para uma mulher que pesa 60 kg, a mesma relação é dada pela função linear

$$m(x) = 0,0307 \cdot x.$$

- a) Complete a tabela a seguir que relaciona os valores de $h(x)$ e de $m(x)$ correspondentes a valores inteiros de x , de 0 a 5.

x	$h(x)$	$m(x)$
0		
1		
2		
3		
4		
5		

- b) Calcule, para a função $h(x)$, as taxas de variação médias nos seguintes intervalos de valores de x :
- i) entre $x = 0$ e $x = 1$;
 - ii) entre $x = 1$ e $x = 3$;
 - iii) entre $x = 2$ e $x = 5$;
- c) Repita o item anterior para a função $m(x)$ nos intervalos:
- i) entre $x = 2$ e $x = 3$;
 - ii) entre $x = 1$ e $x = 4$;
 - iii) entre $x = 0$ e $x = 5$;
- d) A partir dos itens anteriores, faça uma conjectura sobre as taxas de variação médias de uma função linear qualquer.

Solução:

a)

x	$h(x)$	$m(x)$
0	0	0
1	0,0205	0,3075
2	0,041	0,615
3	0,615	0,9225
4	0,082	1,23
5	0,1025	1,5375

- b)
- i) 0,0205
 - ii) 0,0205
 - iii) 0,0205
- c)
- i) 0,3075
 - ii) 0,3075
 - iii) 0,3075
- d) A conjectura é que a taxa de variação média de uma função linear qualquer deve ser constante.