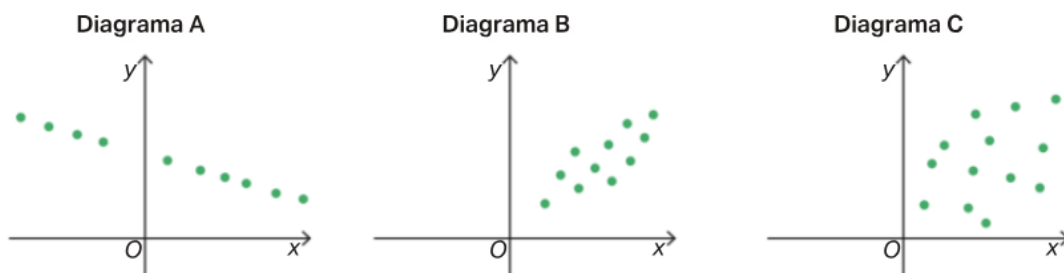




- 1** Observa os diagramas de dispersão A, B e C e admite que, em cada um, as variáveis x e y registam uma associação linear.



Para cada uma das seguintes alíneas, indica a afirmação verdadeira.

- 1.1.** Quais são os diagramas em que se regista uma associação linear positiva entre as variáveis?
(A) A e B **(B)** B e C **(C)** A e C **(D)** A, B e C
- 1.2.** Qual é o diagrama em que se verifica o maior valor absoluto da correlação linear entre as duas variáveis?
(A) A **(B)** B **(C)** C **(D)** Nenhum
- 1.3.** Em qual dos diagramas se verifica uma correlação linear forte, mas não perfeita?
(A) A **(B)** B **(C)** C **(D)** Nenhum
- 1.4.** Qual é o diagrama em que a reta de regressão tem declive positivo, mas a correlação entre as variáveis é positiva fraca?
(A) A **(B)** B **(C)** C **(D)** Nenhum
- 1.5.** Indica um valor que possa corresponder ao coeficiente de correlação linear do diagrama C.
(A) $r = 0,25$ **(B)** $r = -0,21$ **(C)** $r = 0,95$ **(D)** $r = 0,66$

- 2** Completa de forma a obteres afirmações verdadeiras.

- 2.1.** O valor da correlação linear entre duas variáveis é um número real compreendido entre _____ e _____.
- 2.2.** Se _____, existe uma associação linear _____, isto é, à medida que aumenta uma variável, a outra diminui.
- 2.3.** Se _____, existe uma associação linear positiva, isto é, à medida que aumenta uma variável, a outra _____.
- 2.4.** No caso de $r \in \left] -\frac{1}{2}, \frac{1}{2} \right[$, a correlação linear entre duas variáveis é _____.
- 2.5.** Se $r = -0,001$, considera-se que _____ correlação linear.

- 3** Considera a situação que já foi apresentada no exercício 2 da página 55, que relacionava a taxa de oxigénio (y) consumido por determinados animais em zonas com as temperaturas ambientais distintas (x), variáveis que se relacionam linearmente.

3.1. As variáveis x e y apresentam associação linear...

- (A) ... positiva fraca
(B) ... negativa fraca
(C) ... negativa forte
(D) ... perfeita

3.2. Escreve a equação da reta de regressão entre duas variáveis.

3.3. Calcula o valor de \bar{x} e de \bar{y} e mostra que o ponto de coordenadas (\bar{x}, \bar{y}) pertence à reta de regressão.

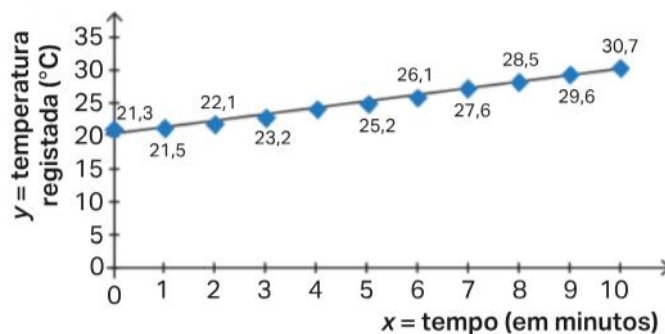
x_i Temperatura (°C)	y_i Taxa de oxigénio (ml/g/h)
-18	5,5
-15	4,7
-10	4,5
-5	6,6
0	3,7
5	3,0
10	2,7
19	1,8

- 4** Um grupo de alunos realizou uma experiência numa atividade laboratorial de Físico-Química que consistiu no aquecimento de um cilindro de ferro.

No decorrer da experiência, os alunos registaram, numa tabela, a temperatura atingida pela barra a cada minuto, ao longo de 10 min. Em seguida, construíram um diagrama de dispersão que relaciona as variáveis x = tempo (em minutos) e y = temperatura registada (°C).

Sabe-se que as variáveis x e y se relacionam através de um modelo de regressão linear e que $(\bar{x}, \bar{y}) = (5; 25,5)$.

Completa o texto seguinte, selecionando para cada espaço a opção correta que consta na tabela abaixo representada.



O diagrama de dispersão permite-nos concluir da existência de uma associação linear _____ I _____ entre as variáveis. A equação da reta de regressão é igual a _____ II _____.

A melhor estimativa de temperatura registada ao fim de 4 min foi de _____ III _____.

O coeficiente de correção linear é aproximadamente _____ IV _____. Considerando este modelo, prevê-se que a barra de ferro atinja os 40,7 °C ao fim de _____ V _____ minutos.

I	II	III	IV	V
a) positiva fraca	a) $y = 0,991x + 20,5$	a) 24,3	a) 0,999	a) 20 min e 34 s
b) positiva forte	b) $y = 0,989x + 20,4$	b) 24,5	b) 0,994	b) 20 min e 21 s
c) nula	c) $y = 0,997x + 21,2$	c) 24,7	c) 0,995	c) 20 min e 23 s



- 5 Considera a tabela que contém os valores da área dos imóveis (x) para venda na agência imobiliária onde trabalha a Fátima e o respetivo custo (y) em milhares de euros.

Admite que x e y registam uma associação linear.

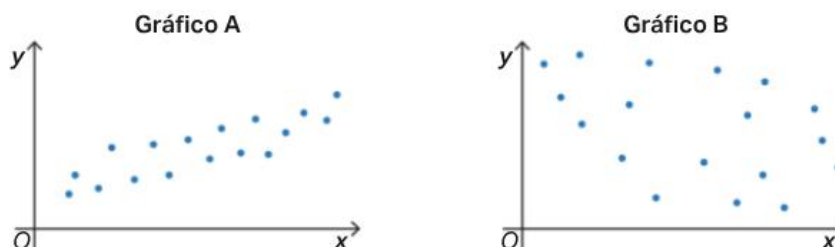
x_i	100	120	200	150	125	110	92	61
y_i	231	245	500	338	550	264	230	225

A Paula, amiga da Fátima, fez uma previsão e disse que nesta agência um imóvel com 180 m^2 custa entre 350 e 400 mil euros. Concordas com a afirmação da Paula? Justifica.

- 6 Duas variáveis x e y seguem um modelo de regressão linear, onde:

- $y = ax + b$ é a equação da reta de regressão linear
- $a \times b < 0$
- $0,64 \leq r^2 \leq 0,81$

Em seguida são apresentados dois diagramas de dispersão de dados bivariados.



Nem o gráfico A nem o gráfico B podem representar o diagrama de dispersão entre as variáveis x e y . Para cada gráfico, indica um motivo que mostre que o mesmo não pode representar o diagrama de dispersão entre x e y , nas condições enunciadas.

- 7 Observa a seguinte tabela com dados referentes às variáveis x e y .

x	b	$b - 1$	25	$0,5b + 5,6$	20,5	19	23	20
y	5	6,2	a	$6 + a$	$2a$	$a + 5$	6	9

Sabe-se que:

- x e y se ajustam a um modelo de regressão linear;
- a equação da reta de regressão é dada por $y = -0,82x + 25,2$;
- o ponto $(\bar{x}, a + 3)$ pertence à reta de regressão.

7.1. Determina o valor de a .

7.2. Calcula \bar{x} com aproximação às centésimas.

7.3. Mostra que $b \approx 24,8$.

7.4. Faz uma previsão do valor de y , se $x = 30,5$.

7.5. Com os dados da tabela, calcula o coeficiente de correlação linear e classifica o tipo de associação linear entre x e y .