

Escola Secundária da Sé-Lamego

Ficha de Trabalho de Matemática

Ano lectivo 2001/02

Fotocópias

10.º Ano

1.ª Parte

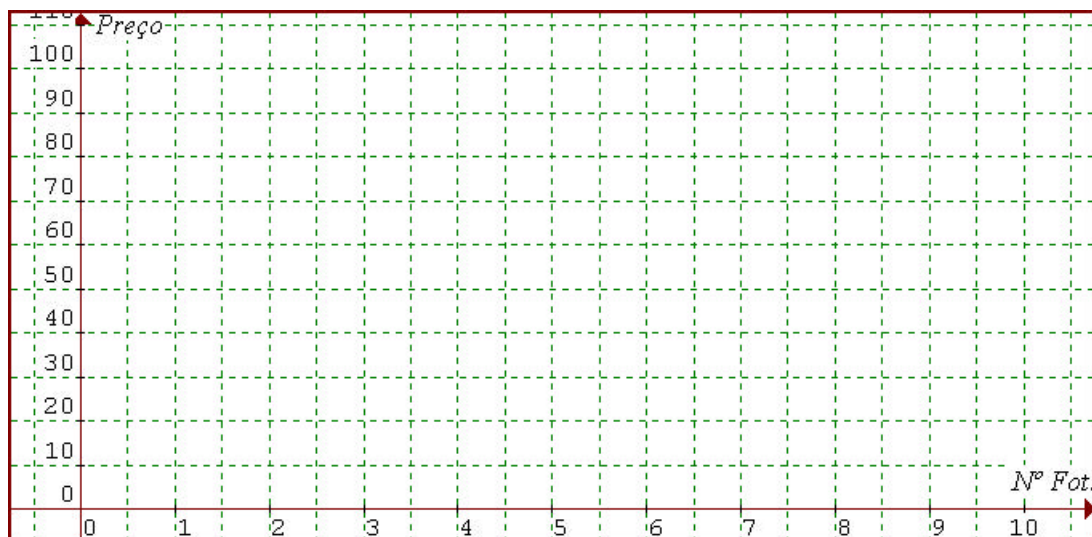
Trabalho de Grupo

PROCURA DA RECTA QUE MELHOR SE AJUSTA A ESTA SITUAÇÃO

Uma loja de fotocópias tem afixada a seguinte tabela de preços:

N.º de fotocópias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Preço (escudos)	20	35	50	60	70	80	85	90	95	100

Procura a recta que melhor se ajuste a esta situação.



Compara a tua solução com a solução encontrada pelos restantes elementos do teu grupo. Provavelmente cada um dos elementos do grupo chegou a uma solução. Como decidir qual a melhor solução? Para resolverem esta questão cada um dos elementos deve preencher a tabela que se segue com os dados da função que descobriu.

N.º de fotocópias	Preço (escudos) (A)	$f(x) =$ _____ (B)	A - B (C)	A - B (D)	(A - B) ² (E)
1	20	$f(1) =$	$f(1) - 20 =$		
2	35	$f(2) =$	$f(2) - 35 =$		
3	50	$f(3) =$	$f(3) - 50 =$		
4	60	$f(4) =$	$f(4) - 60 =$		
5	70	$f(5) =$	$f(5) - 70 =$		
6	80	$f(6) =$	$f(6) - 80 =$		
7	85	$f(7) =$	$f(7) - 85 =$		
8	90	$f(8) =$	$f(8) - 90 =$		
9	95	$f(9) =$	$f(9) - 95 =$		
10	100	$f(10) =$	$f(10) - 100 =$		
Soma da coluna					

- Adiciona todos os valores da coluna **C**. Qual dos elementos do grupo que apresenta a menor soma? Será que é esse aluno que tem a melhor função?
- Volta a preencher a coluna **C** mas agora considerando as diferenças em módulo. Adiciona novamente todos os valores de **C**. Quem é que agora tem a menor soma?
- Repete o mesmo procedimento, mas agora eleva cada uma das diferenças da coluna **C** ao quadrado.
- Depois de teres efectuado estes três procedimentos qual o que te parece mais adequado para resolver a situação?

Faz um relatório que inclua as várias fases do trabalho e as conclusões a que iam chegando.

2.ª Parte

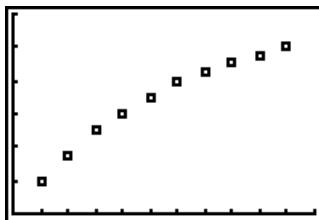
Trabalho de Casa

PROCURA DA RECTA QUE MELHOR SE AJUSTA USANDO A CALCULADORA

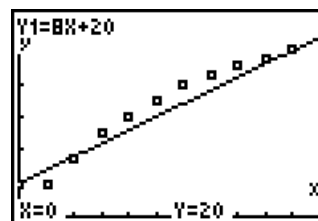
Podemos efectuar os procedimentos anteriores utilizando a calculadora, percorrendo as seguintes etapas:

L1	L2	L3	3
1	20		
2	35		
3	50		
4	60		
5	70		
6	80		
7	85		
L3(1)=			

Introduzir os dados na calculadora.



Representar a nuvem de pontos correspondentes aos dados.



Definir e representar graficamente uma função que se ajuste de forma aceitável à nuvem de pontos.

L1	L2	L3	3
1	20	20	
2	35	36	
3	50	44	
4	60	52	
5	70	60	
6	80	68	
7	85	76	
L3(1)=28			

Admitindo que a função está definida em Y1, introduzir $L3=y1(L1)$.

L4	L5	L6	6
8	8	64	
1	1	1296	
-6	6	1936	
-8	8	2704	
-10	10	3600	
-12	12	4624	
-9	9	5776	
L6(1)=784			

Calcular os desvios, o valor absoluto dos desvios e o quadrado dos desvios fazendo, respectivamente, $L4=L3-L2$, $L5=abs(L4)$ e $L6=(L4)^2$.

sum(L4)	-45
sum(L5)	63
sum(L6)	46240

Calcular as soma correspondentes.

Escolhe três funções que se ajustem de forma aceitável e decide qual delas é a preferível. Regista os valores das três somas que obtiveste para cada uma das funções.

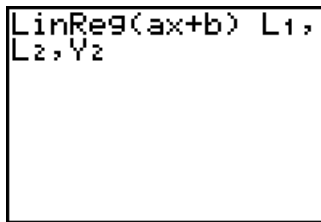
3.ª Parte

Trabalho Colectivo

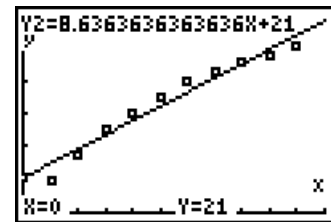
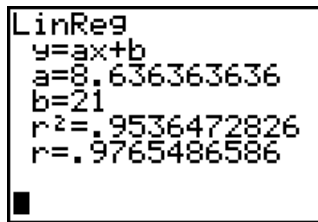
ESCOLHA DA RECTA DA TURMA QUE MELHOR SE AJUSTA À RECTA DE REGRESSÃO GERADA PELA CALCULADORA

Seleccionem em cada um dos grupos a recta que consideram mais ajustada à nuvem de pontos. Obtenham a recta que se ajusta à nuvem de pontos gerada no modo de regressão linear da calculadora. Utilizando a folha de cálculo dinâmica fornecida, representem simultaneamente essas funções e concluam, justificando, qual delas será a mais ajustada à nuvem de pontos.

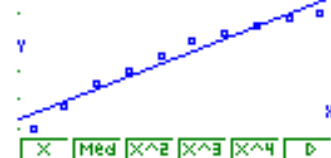
Podemos obter a função de regressão linear da calculadora, percorrendo as seguintes etapas:



Considerando os valores nas mesmas listas L1 e L2.



LinearReg
a=8.63636363
b=21
r=.97654865
y=ax+b
[COPY] [DRAW]



4.^a Parte

Trabalho de Grupo

QUAL A INTERPRETAÇÃO GEOMÉTRICA DOS TRÊS TIPOS DE DESVIO CONSIDERADOS?

A SOMA DOS DESVIOS DARÁ SEMPRE INDICAÇÃO SOBRE A QUALIDADE DA RECTA DE AJUSTE?

PODER-SE-Á ESTABELECEER PREVIAMENTE UM CRITÉRIO PARA ACEITAR QUAL A MELHOR SOLUÇÃO?

Para tentar responder a estas questões considerem as seguintes aplicações em Java:

- [Aplicação JAVA](#)
- [JavaSketchpad](#)

Faz um relatório que inclua as várias fases do trabalho e as conclusões obtidas.

O Professor