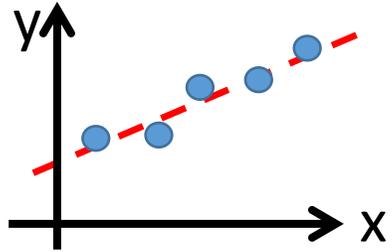
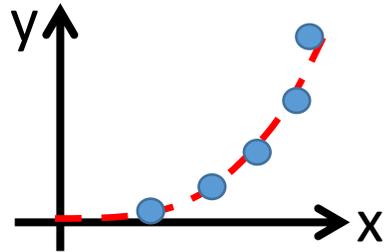


IV Ajustement affine d'un nuage de points non allongé

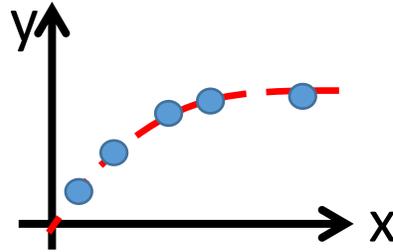
Lorsque le nuage de points n'est pas allongé,



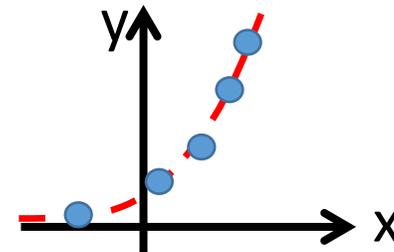
$$y \approx ax + b ?$$



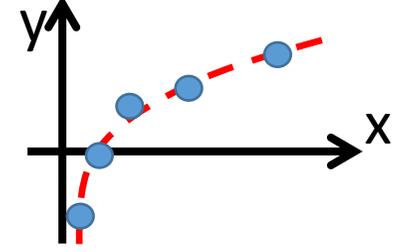
$$y \approx \dots ?$$



$$y \approx \dots ?$$



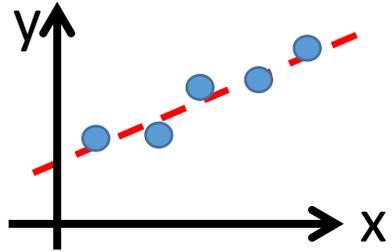
$$y \approx \dots ?$$



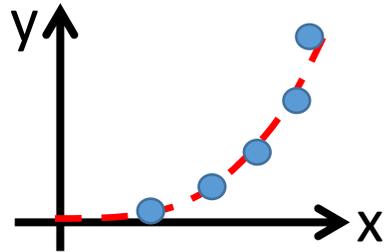
$$y \approx \dots ?$$

IV Ajustement affine d'un nuage de points non allongé

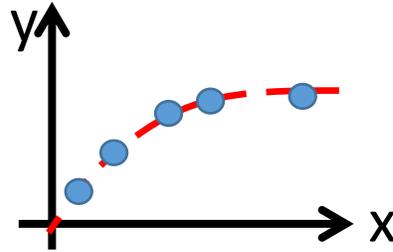
Lorsque le nuage de points n'est pas allongé,



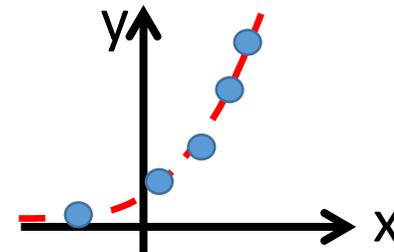
$$y \approx ax + b ?$$



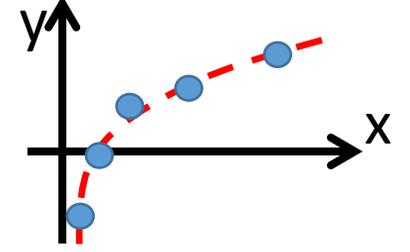
$$y \approx x^2 ?$$



$$y \approx \sqrt{x} ?$$



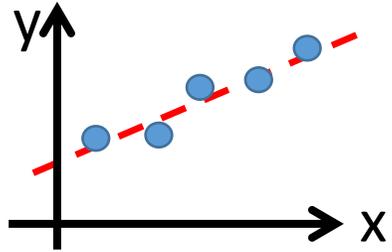
$$y \approx 10^x ?$$



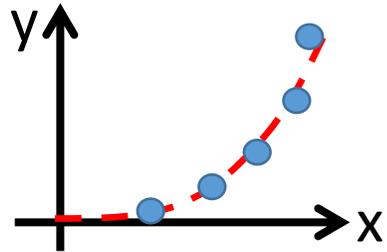
$$y \approx \log(x) ?$$

IV Ajustement affine d'un nuage de points non allongé

Lorsque le nuage de points n'est pas allongé, il faut faire un changement de variable $w = f(y)$ pour que l'on puisse faire un ajustement affine $w \approx ax + b$ avec les points $(x_i; w_i)$

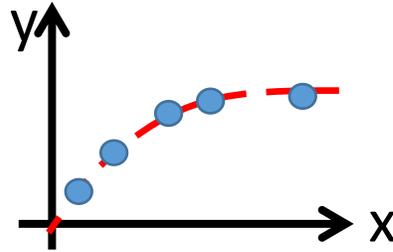


$$y \approx ax + b ?$$



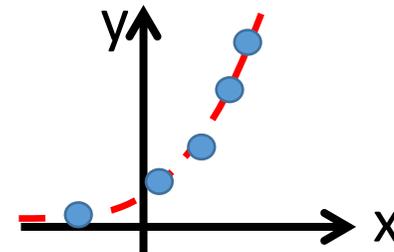
$$y \approx x^2 ?$$

$$w = \dots y$$



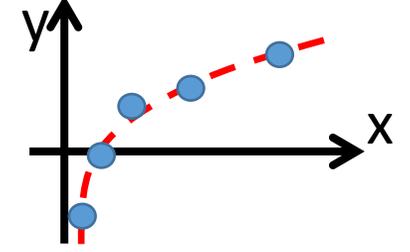
$$y \approx \sqrt{x} ?$$

$$w = \dots y$$



$$y \approx 10^x ?$$

$$w = \dots y$$

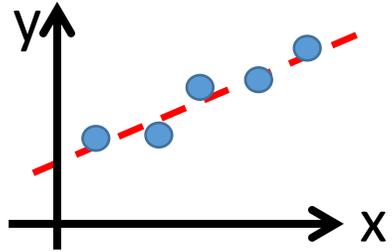


$$y \approx \log(x) ?$$

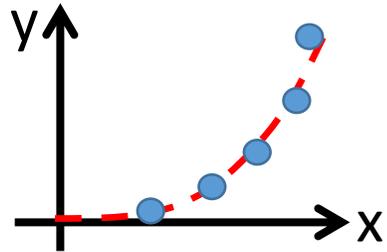
$$w = \dots y$$

IV Ajustement affine d'un nuage de points non allongé

Lorsque le nuage de points n'est pas allongé, il faut faire un changement de variable $w = f(y)$ pour que l'on puisse faire un ajustement affine $w \approx ax + b$ avec les points $(x_i; w_i)$

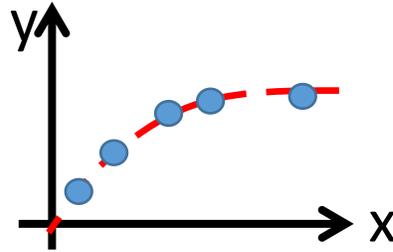


$$y \approx ax + b ?$$



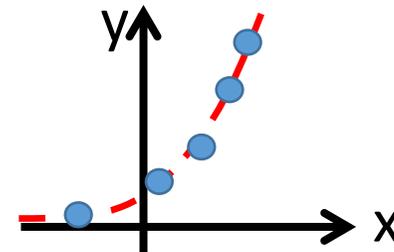
$$y \approx x^2 ?$$

$$w = \sqrt{y}$$



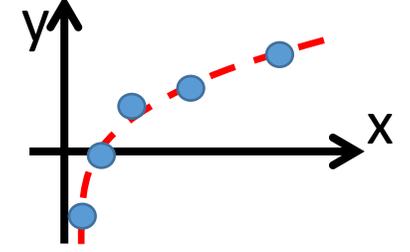
$$y \approx \sqrt{x} ?$$

$$w = y^2$$



$$y \approx 10^x ?$$

$$w = \log(y)$$

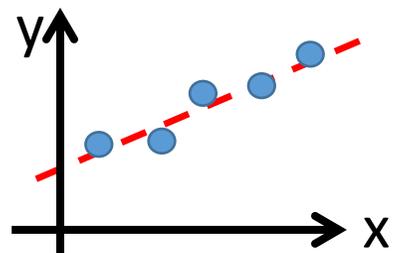


$$y \approx \log(x) ?$$

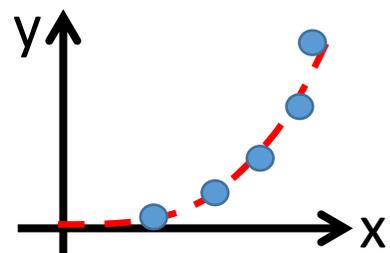
$$w = 10^y$$

IV Ajustement affine d'un nuage de points non allongé

Lorsque le nuage de points n'est pas allongé, il faut faire un changement de variable $w = f(y)$ pour que l'on puisse faire un ajustement affine $w \approx ax + b$ avec les points $(x_i; w_i)$

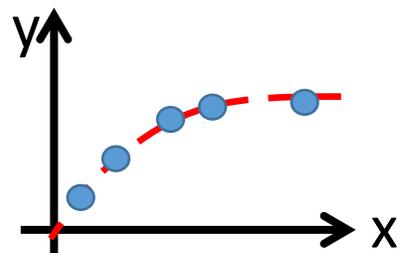


$y \approx ax + b ?$



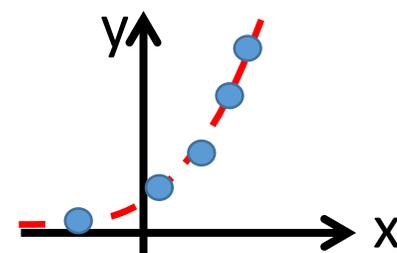
$y \approx x^2 ?$

$w = \sqrt{y}$



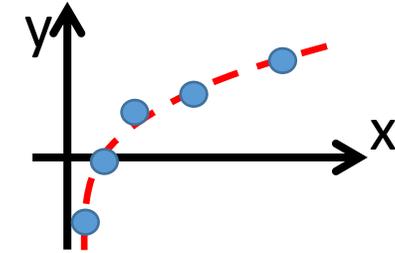
$y \approx \sqrt{x} ?$

$w = y^2$



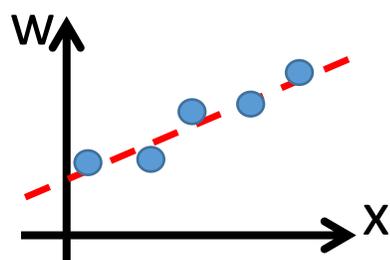
$y \approx 10^x ?$

$w = \log(y)$

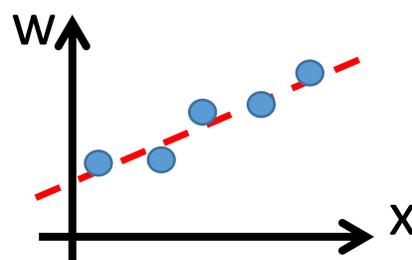


$y \approx \log(x) ?$

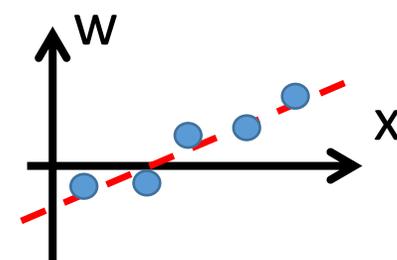
$w = 10^y$



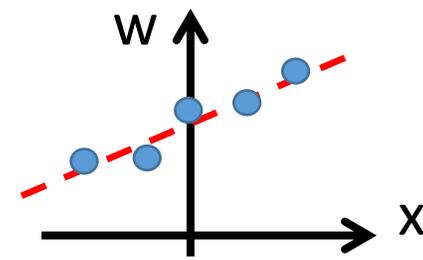
$w \approx ax + b$



$w \approx ax + b$



$w \approx ax + b$



$w \approx ax + b$

permettant, en inversant $w = f(y)$ en $y = f^{-1}(w)$ (f^{-1} est la fct réciproque de f)

d'obtenir $y \approx \dots$

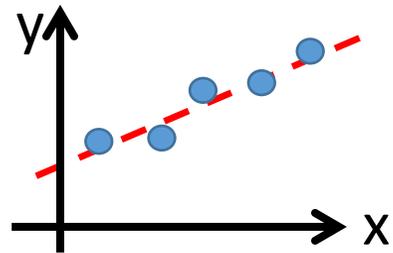
$y \approx \dots$

$y \approx \dots$

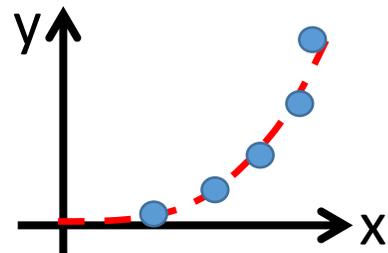
$y \approx \dots$

IV Ajustement affine d'un nuage de points non allongé

Lorsque le nuage de points n'est pas allongé, il faut faire un changement de variable $w = f(y)$ pour que l'on puisse faire un ajustement affine $w \approx ax + b$ avec les points $(x_i; w_i)$

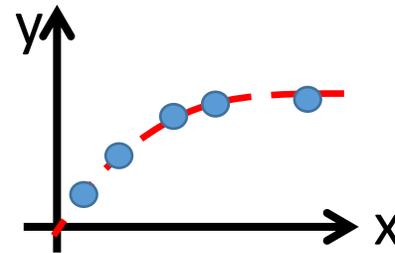


$$y \approx ax + b ?$$



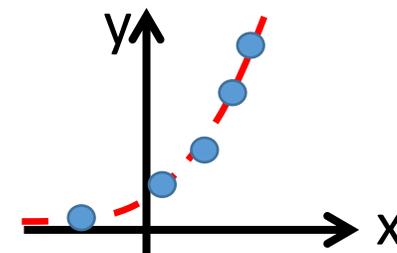
$$y \approx x^2 ?$$

$$w = \sqrt{y}$$



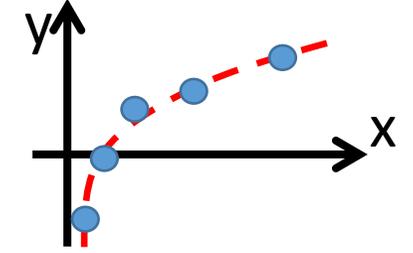
$$y \approx \sqrt{x} ?$$

$$w = y^2$$



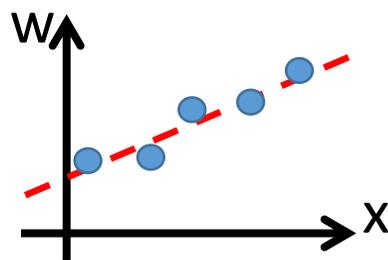
$$y \approx 10^x ?$$

$$w = \log(y)$$

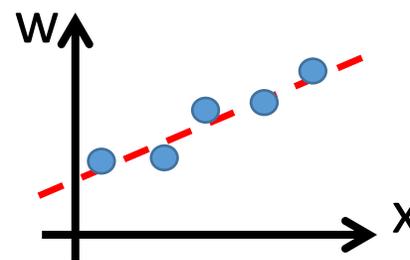


$$y \approx \log(x) ?$$

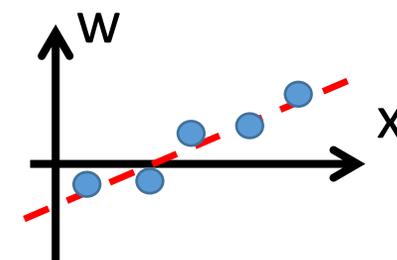
$$w = 10^y$$



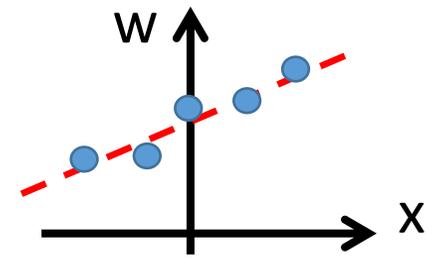
$$w \approx ax + b$$



$$w \approx ax + b$$



$$w \approx ax + b$$



$$w \approx ax + b$$

permettant, en inversant $w = f(y)$ en $y = f^{-1}(w)$ (f^{-1} est la fct réciproque de f)
 d'obtenir $y \approx (ax + b)^2$ $y \approx \sqrt{ax + b}$ $y \approx 10^{ax + b}$ $y \approx \log(ax + b)$

Exercice 2 : On relève la pression atmosphérique à différentes altitudes :

a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; p_i)$.

Un ajustement affine est-il pertinent ?

2°) Soit $u_i = \log(p_i)$ Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; u_i)$.

Déterminez graphiquement un ajustement affine.

Vérifiez avec la calculatrice.

3°) Déduisez-en la relation $p_i = f(a_i)$

Exercice 2 : On relève la pression atmosphérique à différentes altitudes :

a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées (a_i ; p_i).

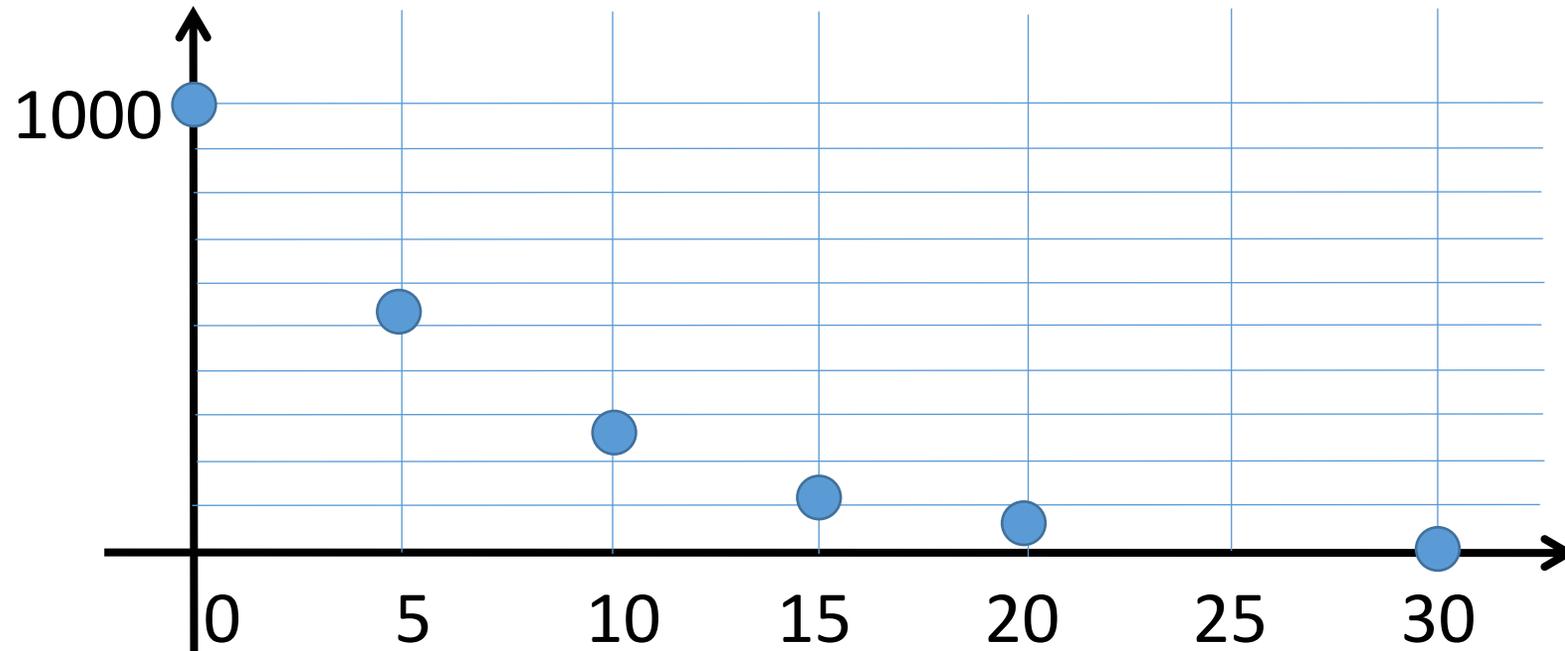
Un ajustement affine est-il pertinent ?

Échelles : 0,5 cm / km en x (donc largeur 15 cm sur la feuille)
 0,01 cm / hPa en y (donc hauteur 10 cm sur la feuille)

Exercice 2 : On relève la pression atmosphérique à différentes altitudes :

a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; p_i)$.

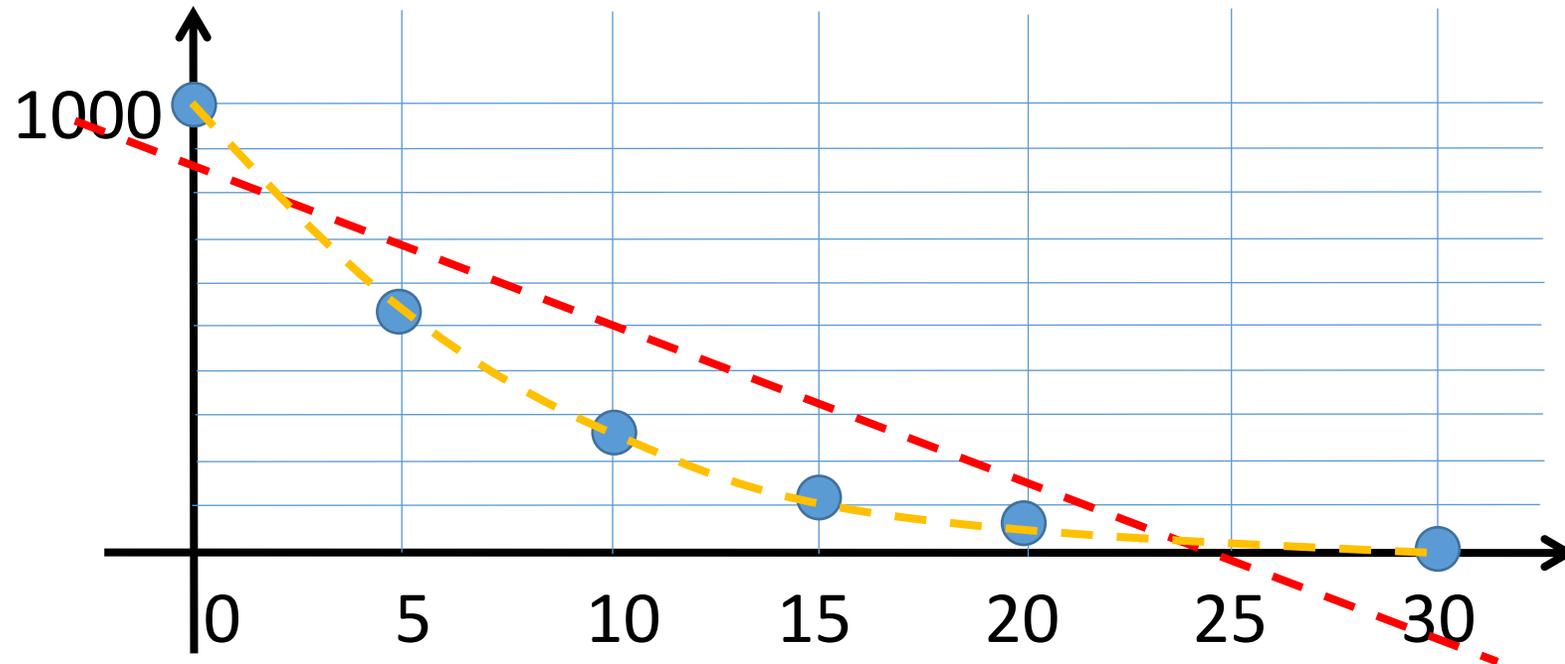


Exercice 2 : On relève la pression atmosphérique à différentes altitudes :

a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; p_i)$.

Un ajustement affine est-il pertinent ? **Non** car le nuage est trop courbé.

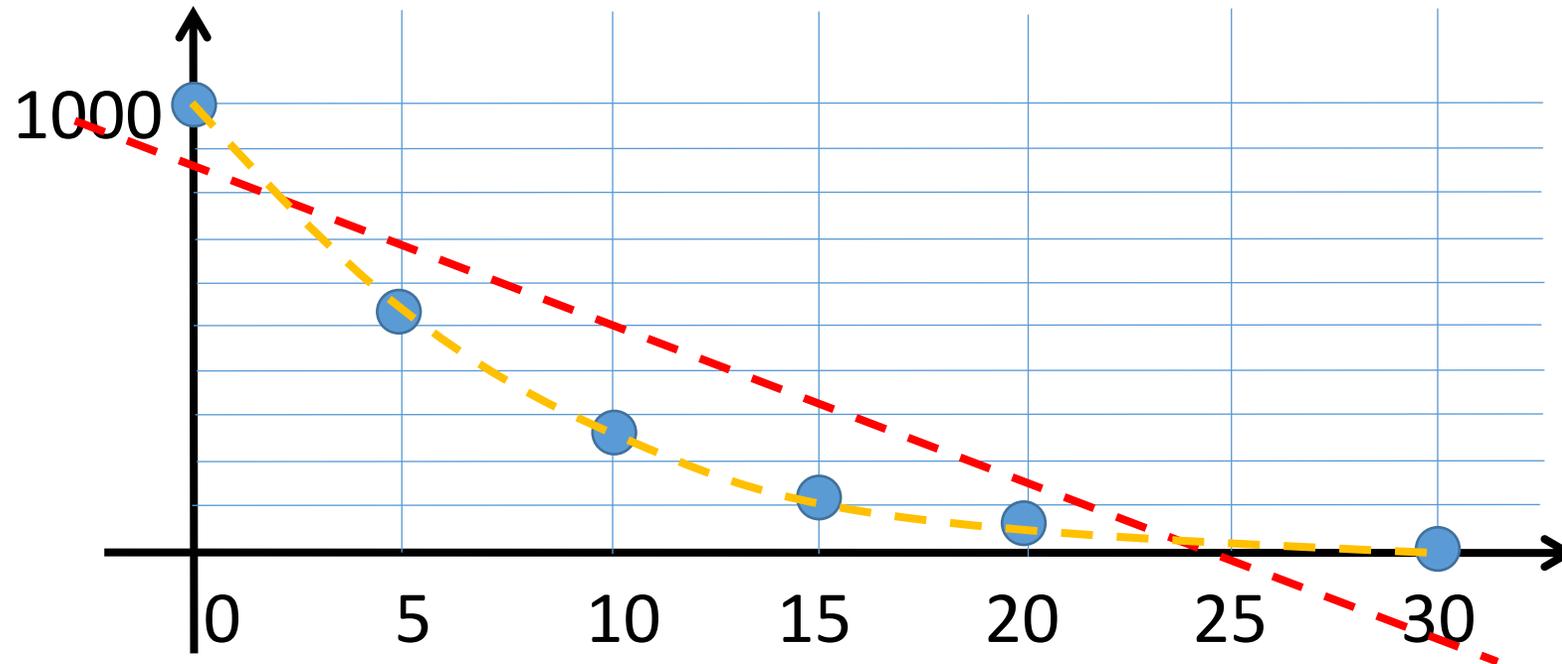


Exercice 2 : On relève la pression atmosphérique à différentes altitudes :

a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; p_i)$.

Un ajustement affine est-il pertinent ? **Non** car le nuage est trop courbé.



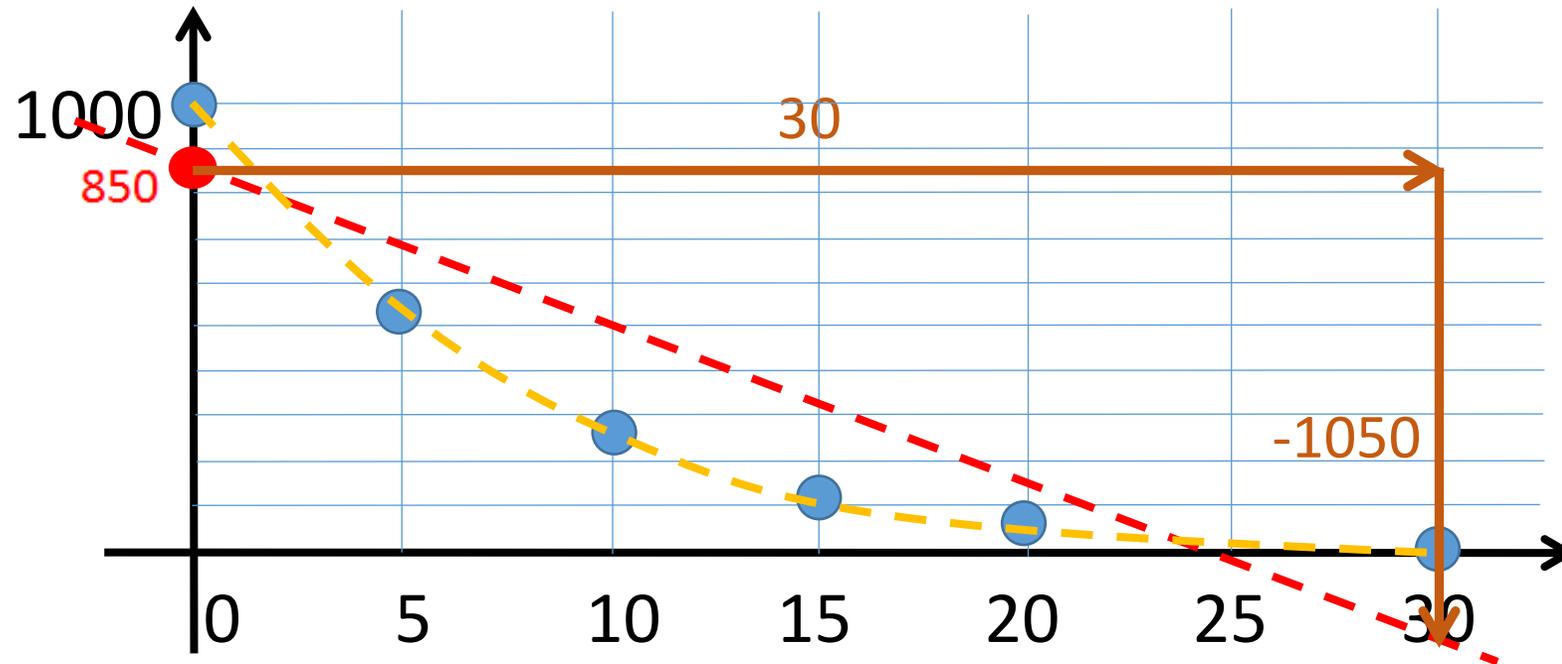
Déterminez graphiquement un ajustement affine.

Exercice 2 : On relève la pression atmosphérique à différentes altitudes :

a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; p_i)$.

Un ajustement affine est-il pertinent ? **Non** car le nuage est trop courbé.



Déterminez graphiquement un ajustement affine.

$$y \approx -35x + 850$$

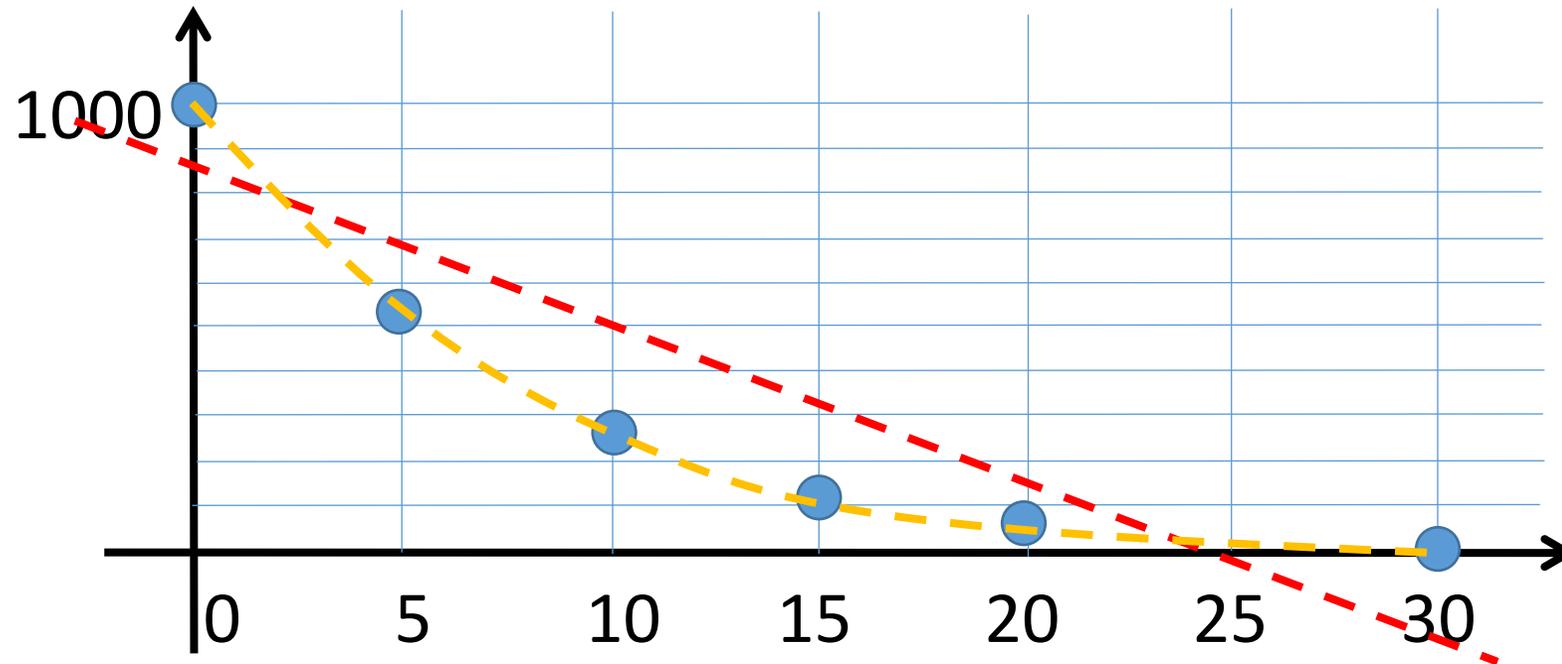
$$\text{coeff. directeur} \approx -1050 / 30 = -35$$

Exercice 2 : On relève la pression atmosphérique à différentes altitudes :

a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; p_i)$.

Un ajustement affine est-il pertinent ? **Non** car le nuage est trop courbé.



Déterminez graphiquement un ajustement affine.

$$y \approx -35x + 850$$

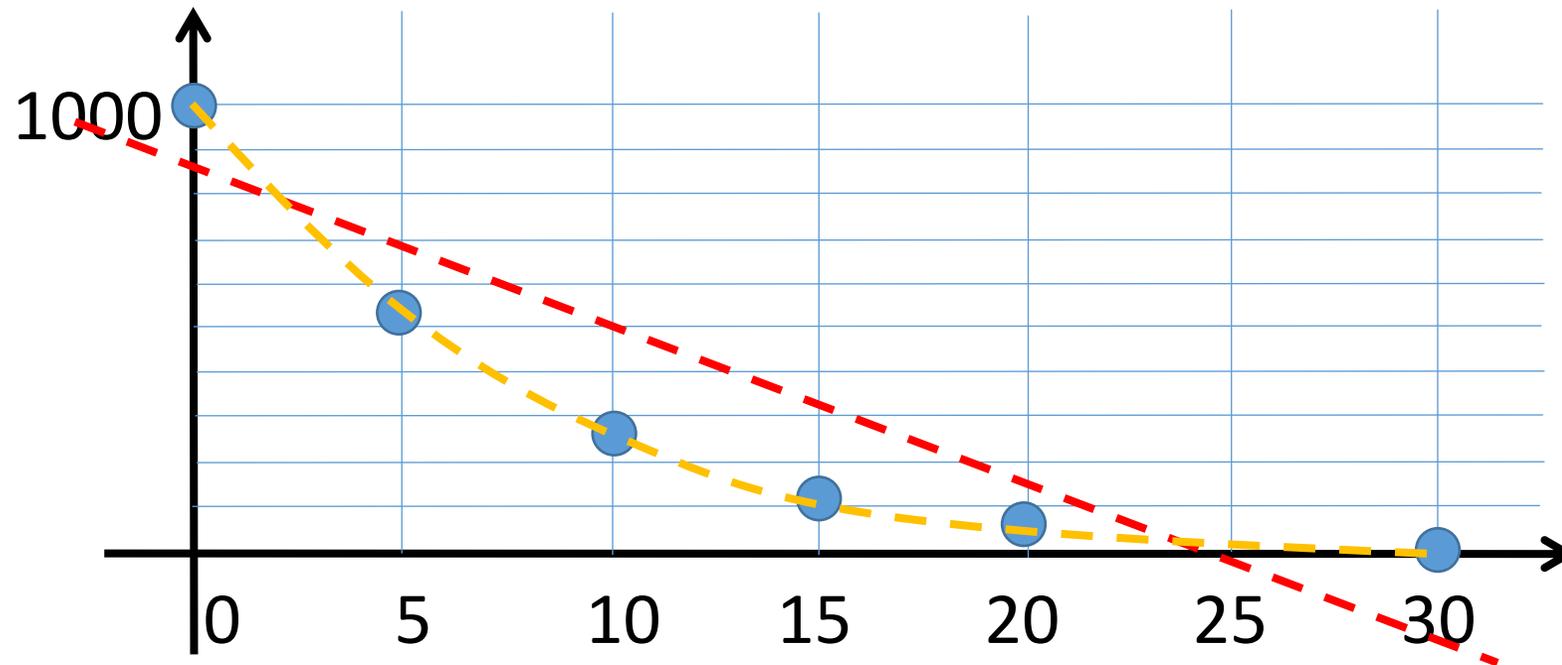
Vérifiez avec la calculatrice.

Exercice 2 : On relève la pression atmosphérique à différentes altitudes :

a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; p_i)$.

Un ajustement affine est-il pertinent ? **Non** car le nuage est trop courbé.



Déterminez graphiquement un ajustement affine.

$$y \approx -35x + 850$$

Vérifiez avec la calculatrice.

droite de régression

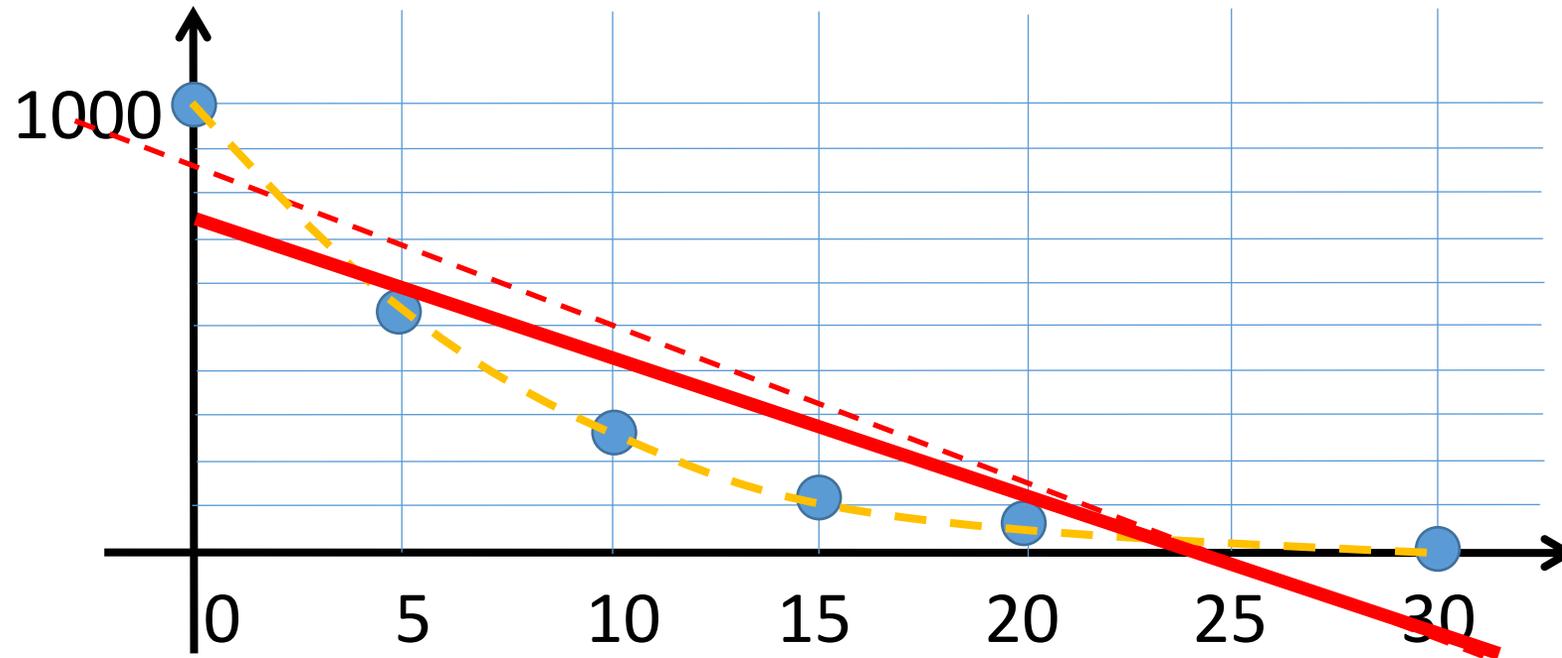
$$y \approx -30,8x + 744$$

Exercice 2 : On relève la pression atmosphérique à différentes altitudes :

a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; p_i)$.

Un ajustement affine est-il pertinent ? **Non** car le nuage est trop courbé.



Déterminez graphiquement un ajustement affine.

$$y \approx -35x + 850$$

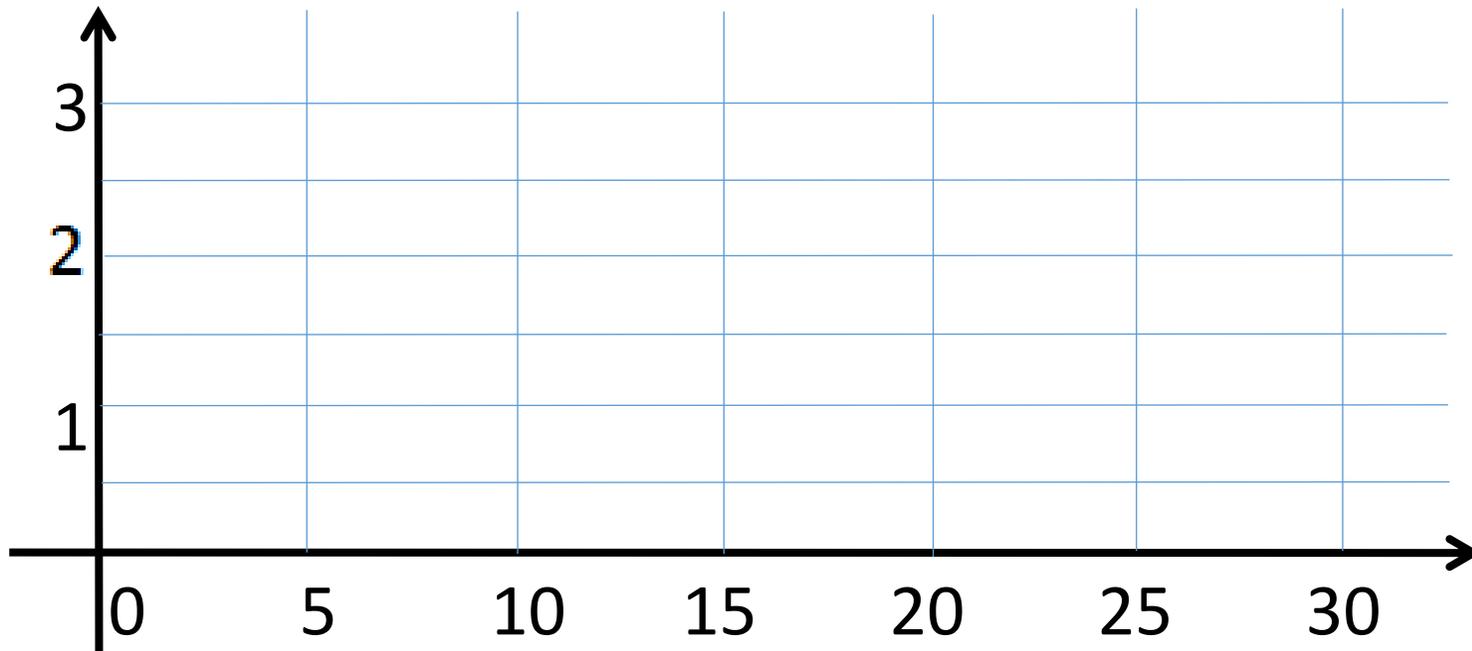
Vérifiez avec la calculatrice.

droite de régression

$$y \approx -30,8x + 744$$

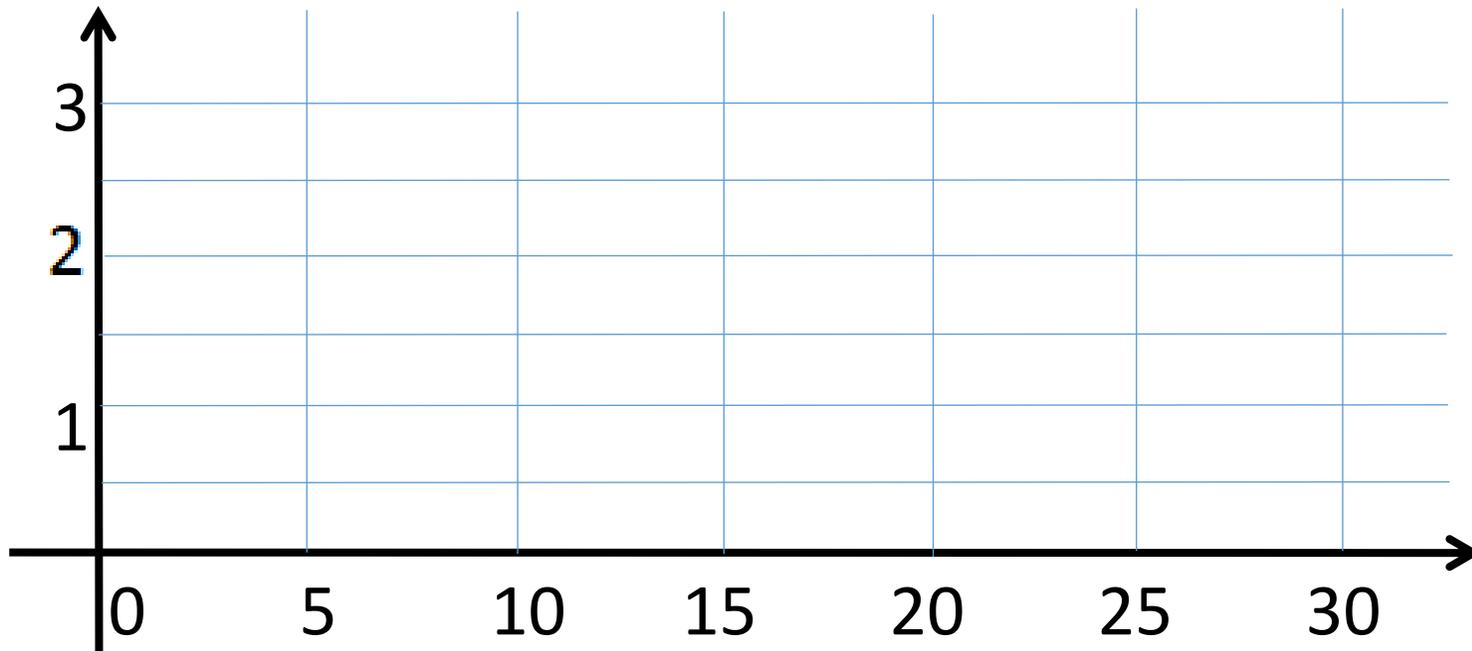
a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10

2°) Soit $u_i = \log(p_i)$ Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; u_i)$.



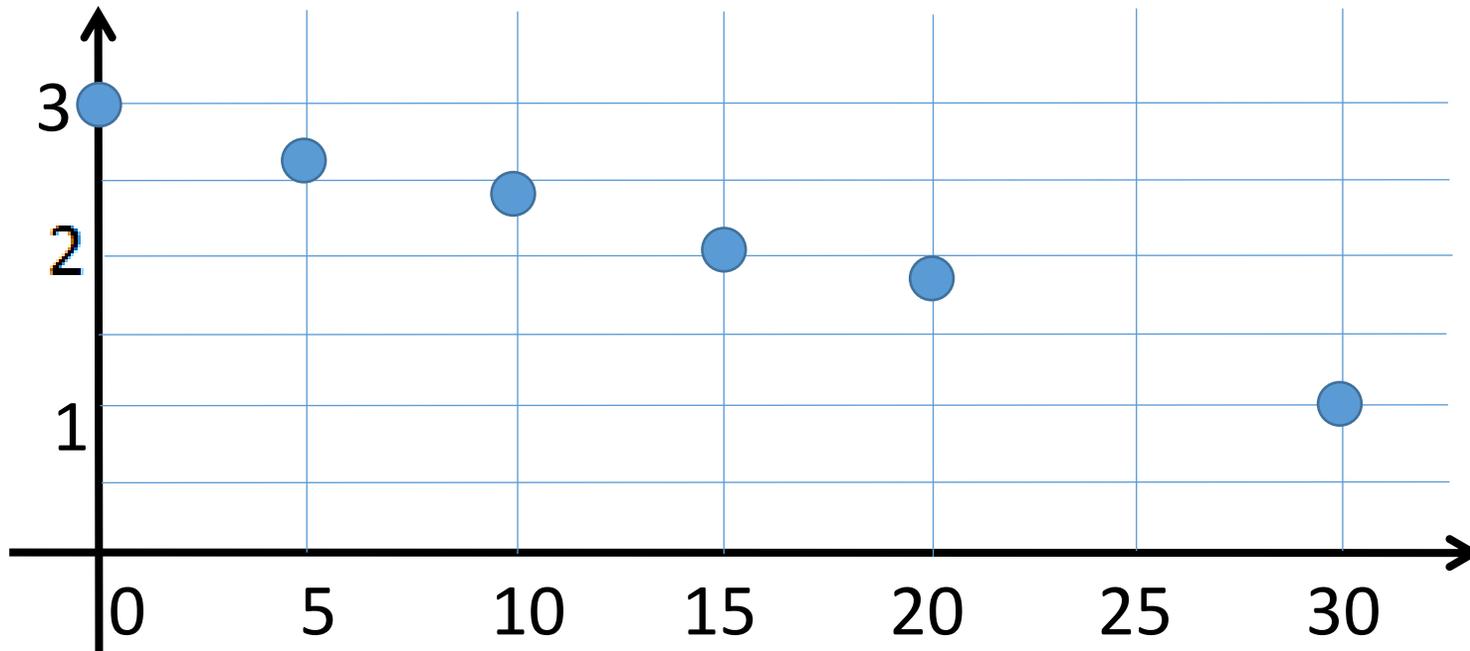
a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10
$u_i \approx$	3	2,7	2,4	2,1	1,8	1

2°) Soit $u_i = \log(p_i)$ Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; u_i)$.



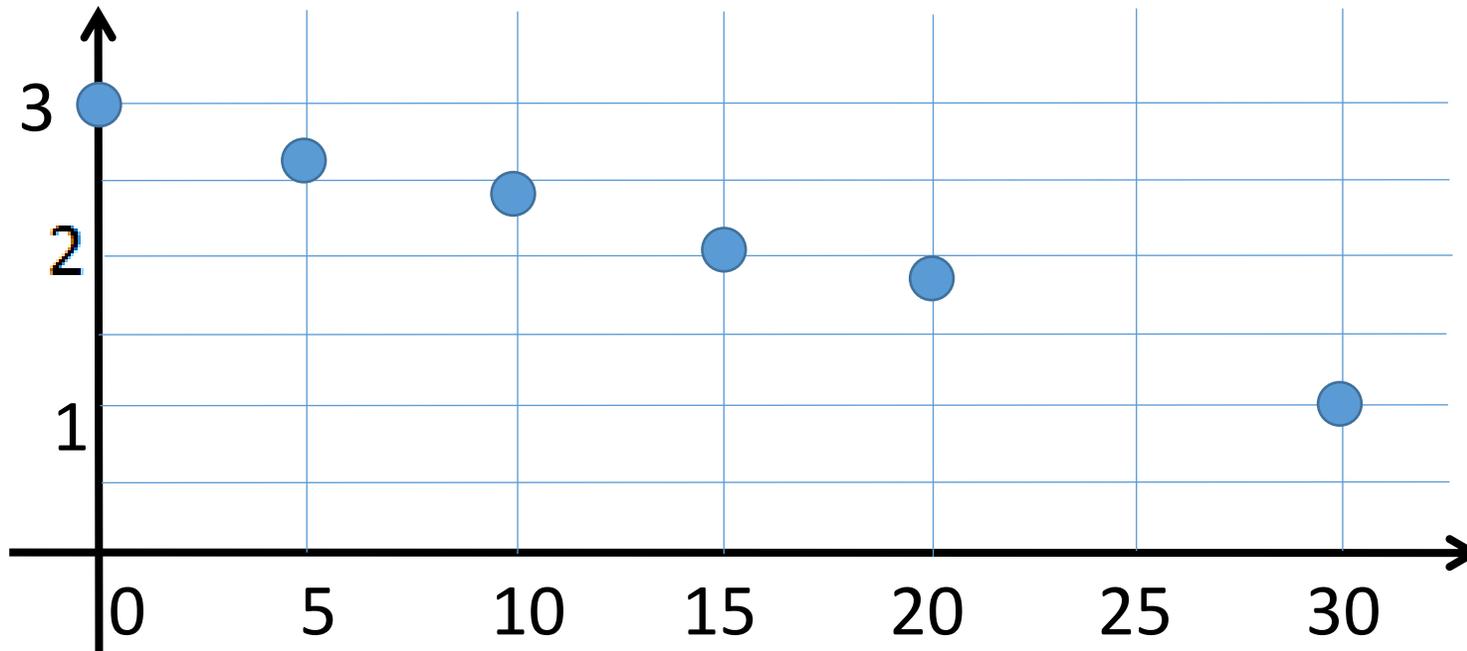
a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10
$u_i \approx$	3	2,7	2,4	2,1	1,8	1

2°) Soit $u_i = \log(p_i)$ Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; u_i)$.



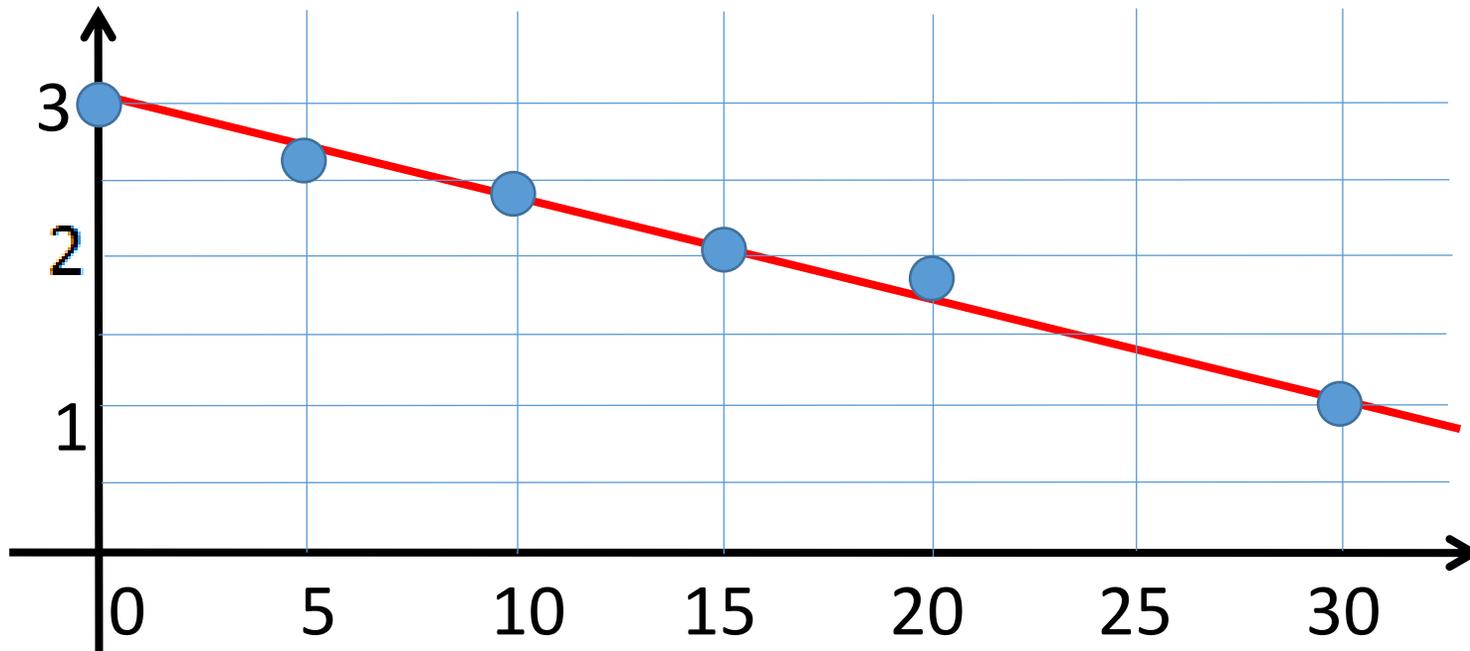
a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10
$u_i \approx$	3	2,7	2,4	2,1	1,8	1

2°) Soit $u_i = \log(p_i)$ Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; u_i)$.
Déterminez graphiquement un ajustement affine.



a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10
$u_i \approx$	3	2,7	2,4	2,1	1,8	1

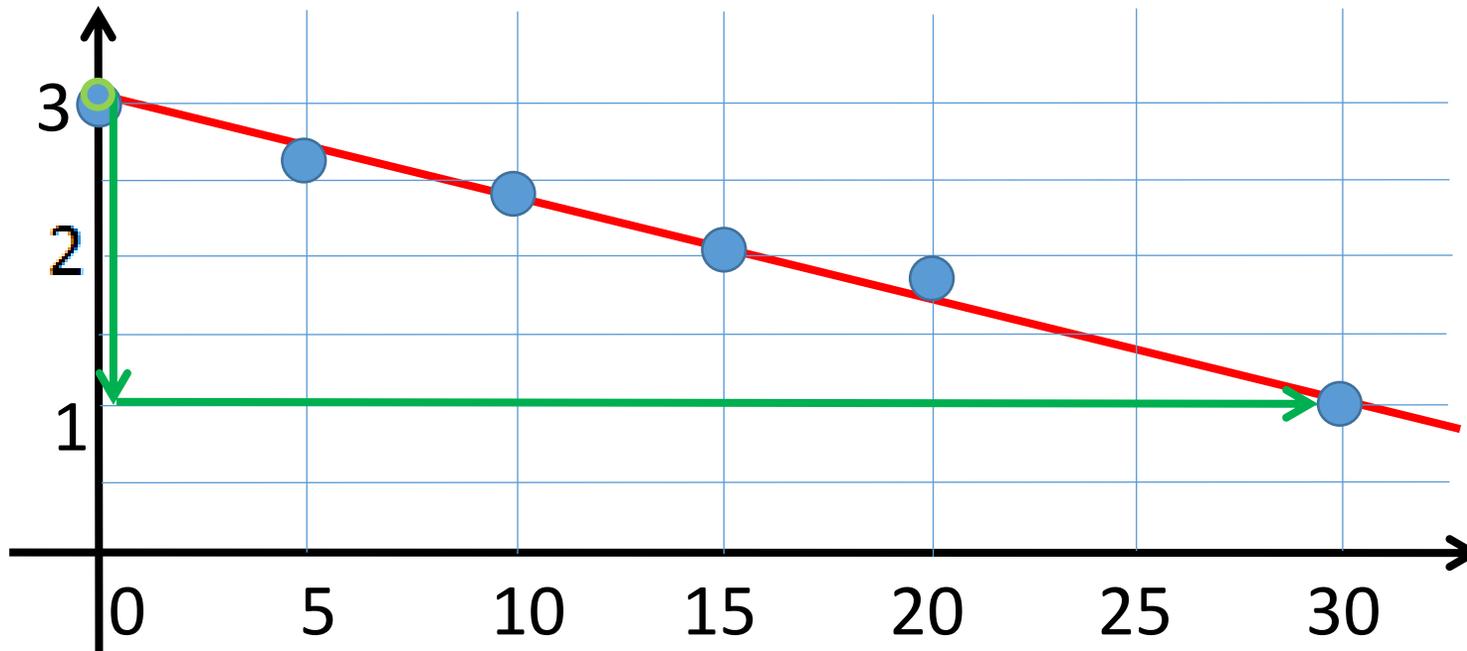
2°) Soit $u_i = \log(p_i)$ Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; u_i)$. Déterminez graphiquement un ajustement affine.



a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10
$u_i \approx$	3	2,7	2,4	2,1	1,8	1

2°) Soit $u_i = \log(p_i)$ Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; u_i)$.

Déterminez graphiquement un ajustement affine. $\longrightarrow u_i \approx -0,067 a_i + 3,1$



ordonnée à l'origine

$\approx 3,1$

coeff. directeur

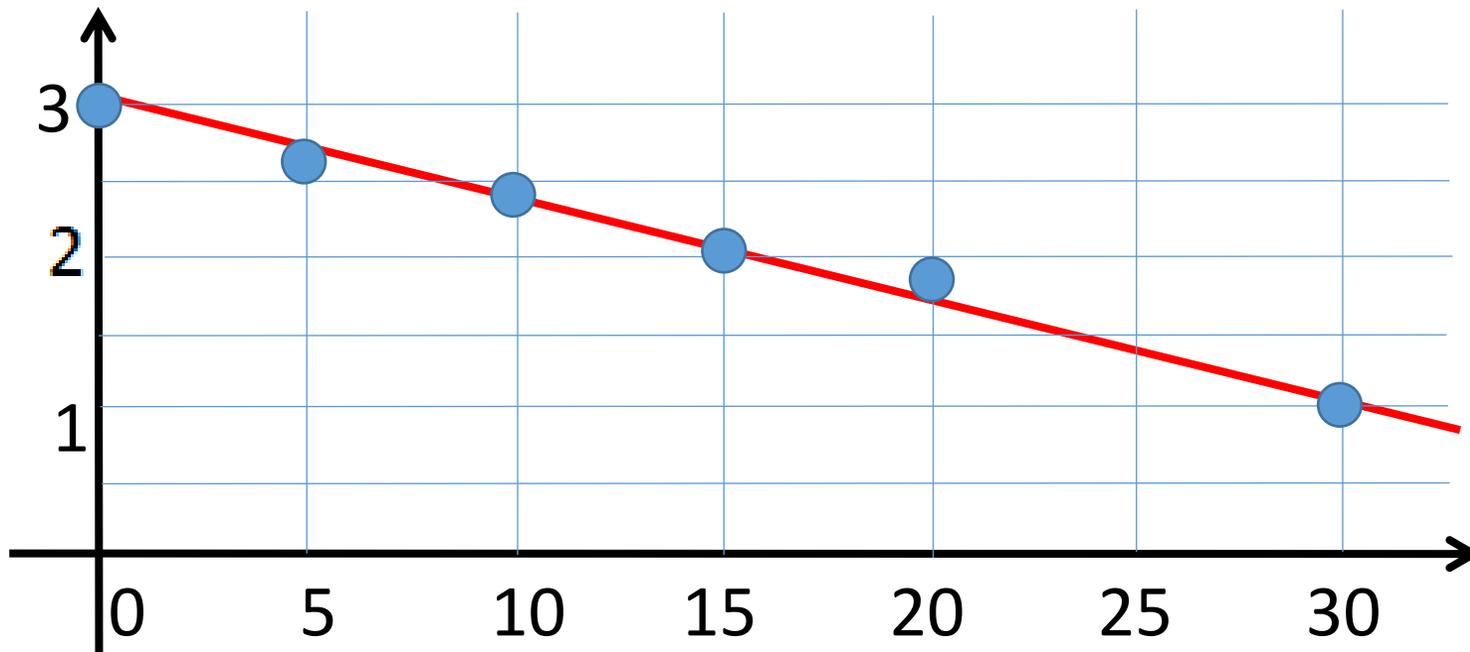
$-2 / 30 \approx -0,06667$

a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10
$u_i \approx$	3	2,7	2,4	2,1	1,8	1

2°) Soit $u_i = \log(p_i)$ Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; u_i)$.

Déterminez graphiquement un ajustement affine. $\longrightarrow u_i \approx -0,067 a_i + 3,1$

Vérifiez avec la calculatrice.

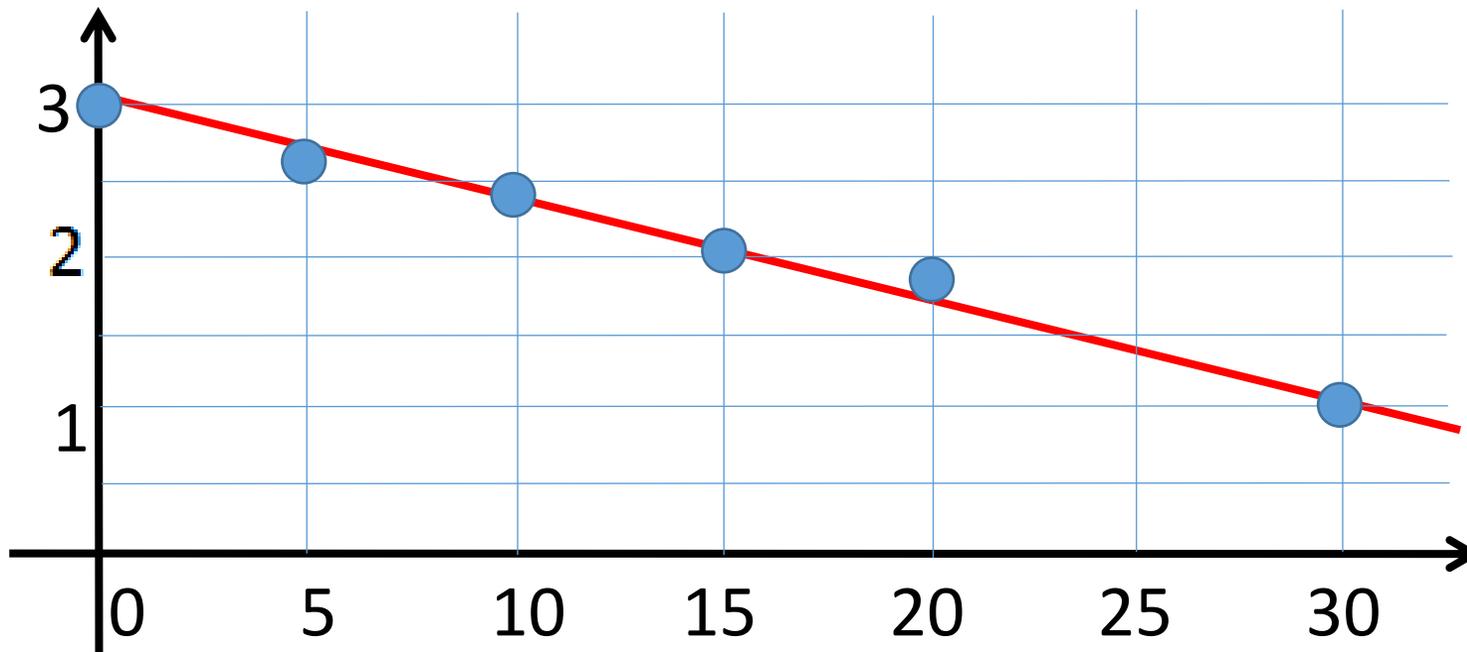


a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10
$u_i \approx$	3	2,7	2,4	2,1	1,8	1

2°) Soit $u_i = \log(p_i)$ Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; u_i)$.

Déterminez graphiquement un ajustement affine. $\longrightarrow u_i \approx -0,067 a_i + 3,1$

Vérifiez avec la calculatrice. Droite de régression : $u_i \approx -0,06667 a_i + 3,0591$



Aucune remarque ?

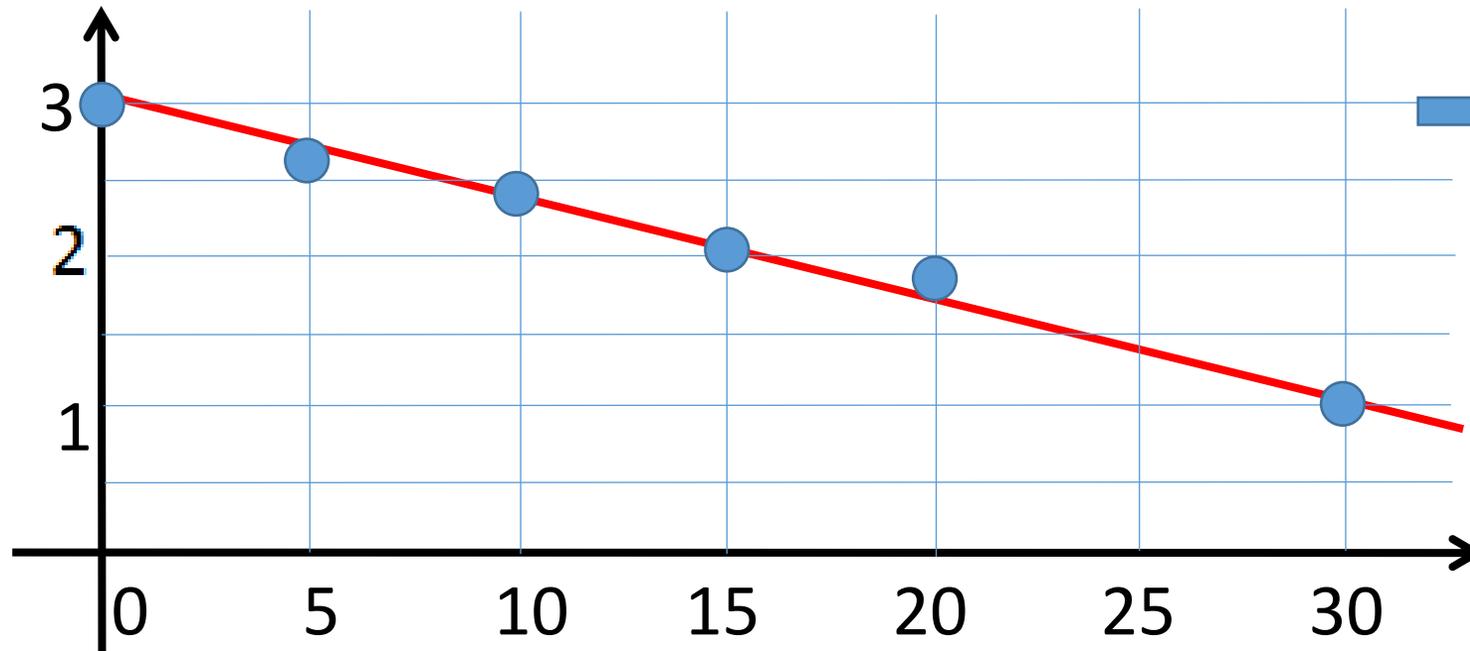
a_i (km)	0	5	10	15	20	30	
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10	
$u_i \approx$	3	2,7	2,4	2,1	1,8	1	arrondis à 2 chiffres

2°) Soit $u_i = \log(p_i)$ Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; u_i)$.

Déterminez graphiquement un ajustement affine. $\longrightarrow u_i \approx -0,067 a_i + 3,1$

Vérifiez avec la calculatrice. Droite de régression : $u_i \approx -0,06667 a_i + 3,0591$

arrondis à 4 chiffres



\longrightarrow on ne peut être sûr des 2 derniers !

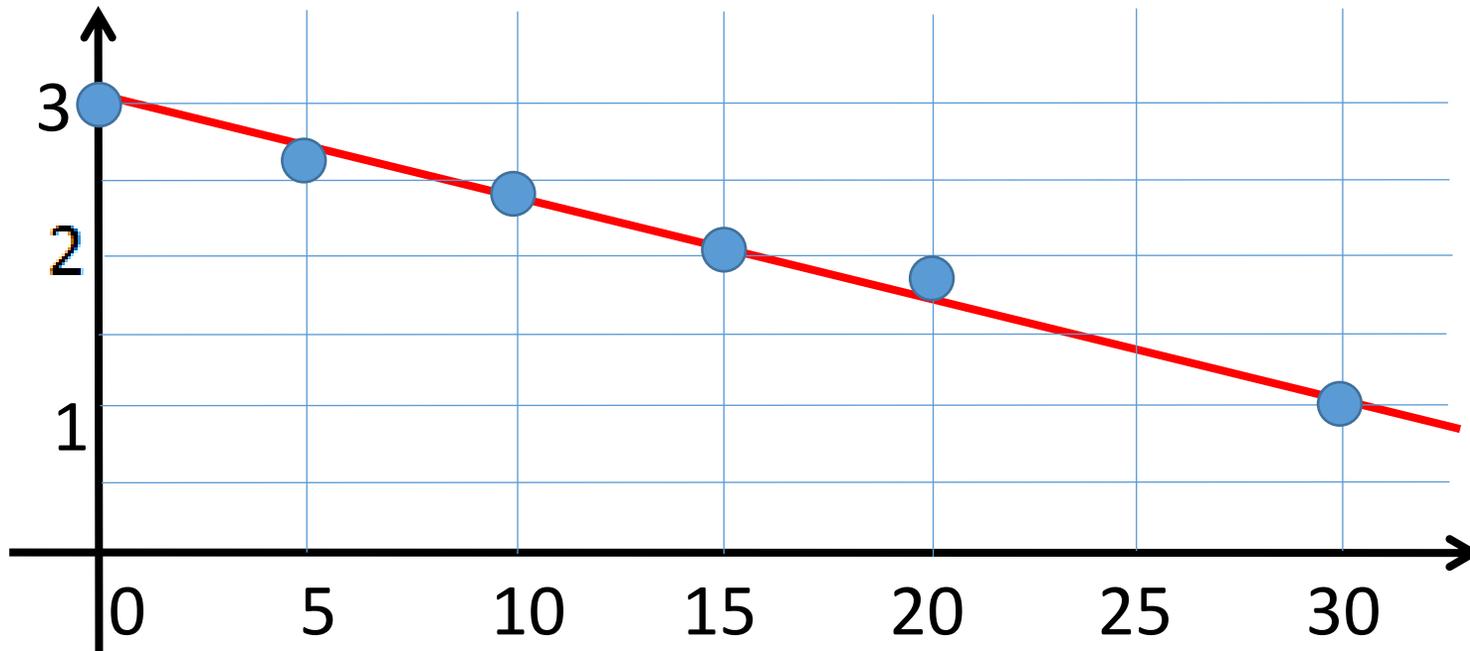
a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10
$u_i \approx$	3	$\log(540)$	$\log(270)$	$\log(120)$	$\log(60)$	1

arrondis à 10 chiffres

2°) Soit $u_i = \log(p_i)$ Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; u_i)$.

Déterminez graphiquement un ajustement affine. $\longrightarrow u_i \approx -0,067 a_i + 3,1$

Vérifiez avec la calculatrice. Droite de régression : $u_i \approx -0,066... a_i + 3,05...$



a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10
$u_i \approx$	3	$\log(540)$	$\log(270)$	$\log(120)$	$\log(60)$	1

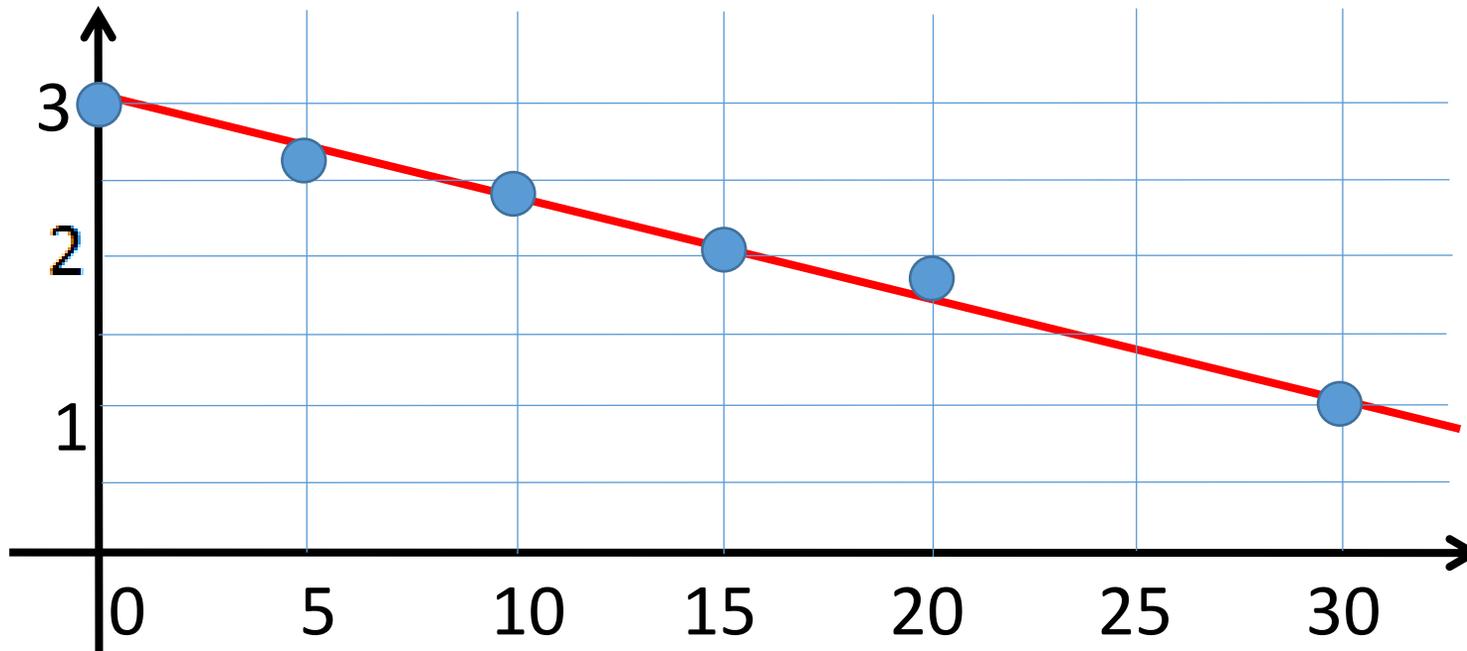
arrondis à 10 chiffres

2°) Soit $u_i = \log(p_i)$ Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; u_i)$.

Déterminez graphiquement un ajustement affine. $\longrightarrow u_i \approx -0,067 a_i + 3,1$

Vérifiez avec la calculatrice. Droite de régression : $u_i \approx -0,0666654 a_i + 3,05905$

arrondis à 6 chiffres

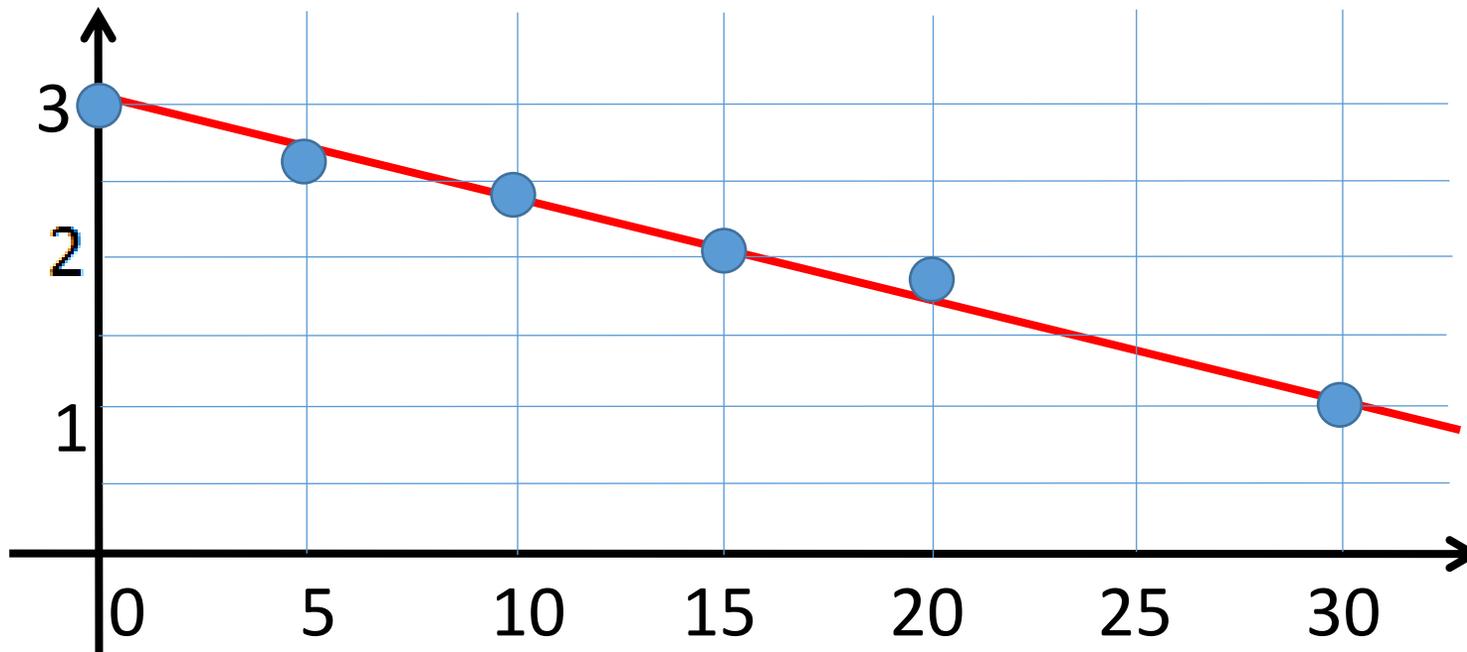


a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10
$u_i \approx$	3	$\log(540)$	$\log(270)$	$\log(120)$	$\log(60)$	1

2°) Soit $u_i = \log(p_i)$ Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; u_i)$.

Déterminez graphiquement un ajustement affine. $\longrightarrow u_i \approx -0,067 a_i + 3,1$

Vérifiez avec la calculatrice. Droite de régression : $u_i \approx -0,0666654 a_i + 3,05905$



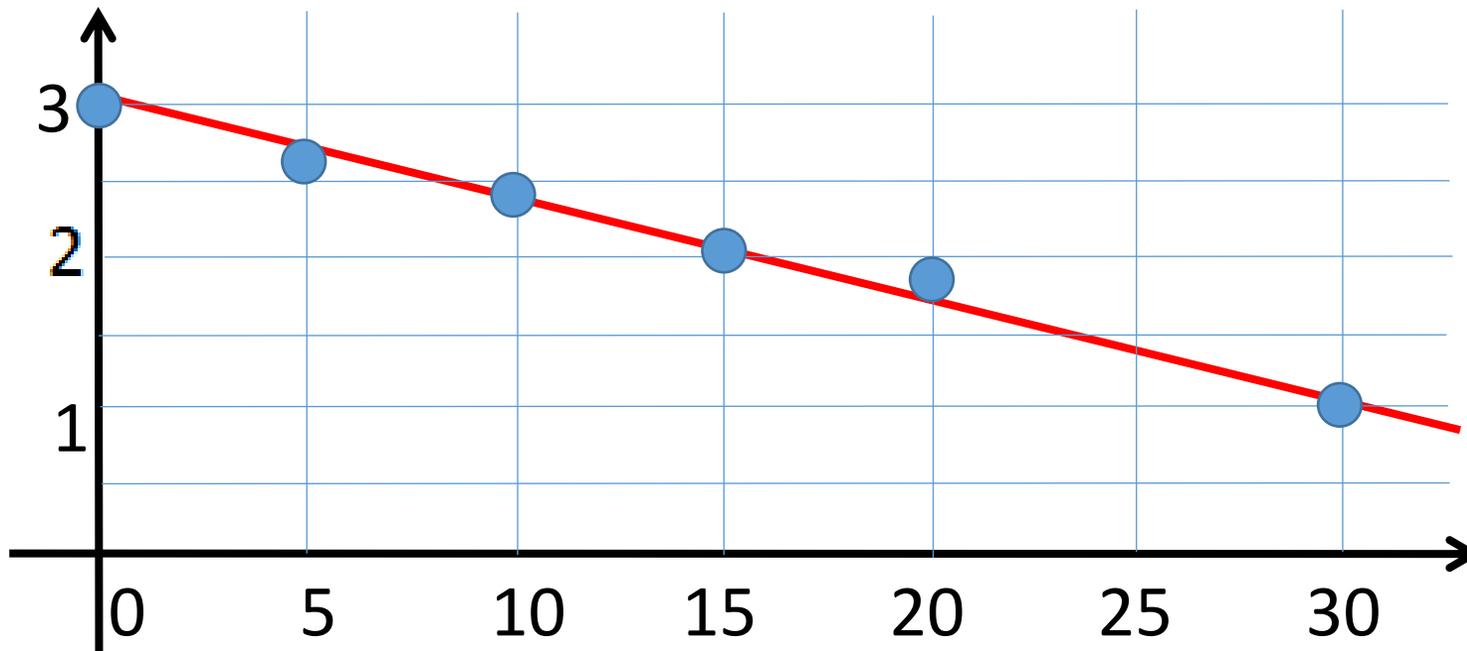
3°) Déduisez-en la relation
 $p_i = f(a_i)$

a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10
$u_i \approx$	3	$\log(540)$	$\log(270)$	$\log(120)$	$\log(60)$	1

2°) Soit $u_i = \log(p_i)$ Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; u_i)$.

Déterminez graphiquement un ajustement affine. $\longrightarrow u_i \approx -0,067 a_i + 3,1$

Vérifiez avec la calculatrice. Droite de régression : $u_i \approx -0,0666654 a_i + 3,05905$



3°) Déduisez-en la relation $p_i = f(a_i)$

$$u_i = \log(p_i) \iff p_i = 10^u$$

$$p_i \approx 10^{-0,0666654a + 3,05905}$$

3°) Quelle est (en hPa) l'imprécision moyenne obtenue ?

a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10

question 2° :

$$p_i \approx 10^{-0,0666654a + 3,05905} \approx \dots$$

$$\text{écart (hPa)} \approx \dots$$

en moyenne : ...

3°) Quelle est (en hPa) l'imprécision moyenne obtenue ?

a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10

question 2° :

$p_i \approx 10^{-0,0666654a + 3,05905} \approx$	1146	532	247	115	53	11
écart (hPa) \approx	146	8	23	5	7	1

en moyenne : 32

Comparez avec celle obtenue avec un ajustement affine.

question 1° :

$p_i \approx -30,8 a_i + 744 \approx$...
écart (hPa) \approx	...

en moyenne : ...

3°) Quelle est (en hPa) l'imprécision moyenne obtenue ?

a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10

question 2° :

$p_i \approx 10^{-0,0666654a + 3,05905} \approx$	1146	532	247	115	53	11
écart (hPa) \approx	146	8	23	5	7	1

en moyenne : 32

Comparez avec celle obtenue avec un ajustement affine.

question 1° :

$p_i \approx -30,8 a_i + 744 \approx$	744	590	436	282	128	-180
écart (hPa) \approx	256	50	166	162	68	190

en moyenne : 149

3°) Quelle est (en hPa) l'imprécision moyenne obtenue ?

a_i (km)	0	5	10	15	20	30
p_i (hPa)	1000	540	270	120	60	10

question 2° :

$p_i \approx 10^{-0,0666654a + 3,05905} \approx$	1146	532	247	115	53	11
écart (hPa) \approx	146	8	23	5	7	1

en moyenne : 32

Comparez avec celle obtenue avec un ajustement affine.

question 1° :

$p_i \approx -30,8 a_i + 744 \approx$	744	590	436	282	128	-180
écart (hPa) \approx	256	50	166	162	68	190

en moyenne : 149 > 32 !

Exercice 3 : On mesure l'intensité électrique aux bornes d'un appareil pour différentes résistances :

r_i (Ω)	0,1	0,2	0,5	1,2
c_i (A)	2,1	8,2	47,1	305,3

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées (r_i ; c_i).

Un ajustement affine est-il pertinent ?

2°) Soit $u_i = f(c_i)$ Proposez une fonction f pertinente. Tracez le nuage de points de coordonnées (r_i ; u_i).

Déterminez graphiquement un ajustement affine.

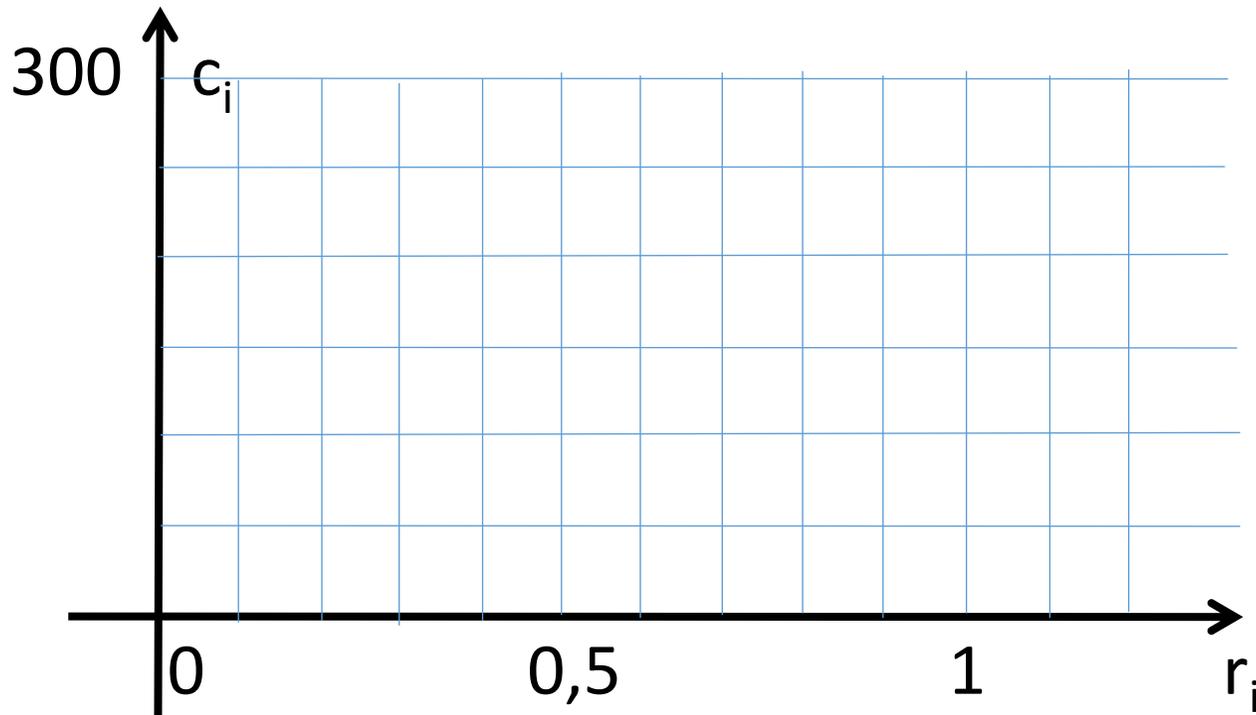
Vérifiez avec la calculatrice.

3°) Déduisez-en la relation $c_i = f(r_i)$

Exercice 3 : On relève la pression atmosphérique à différentes altitudes :

r_i (Ω)	0,1	0,2	0,5	1	1,2
c_i (A)	2,1	8,2	47,1	195,7	305,3

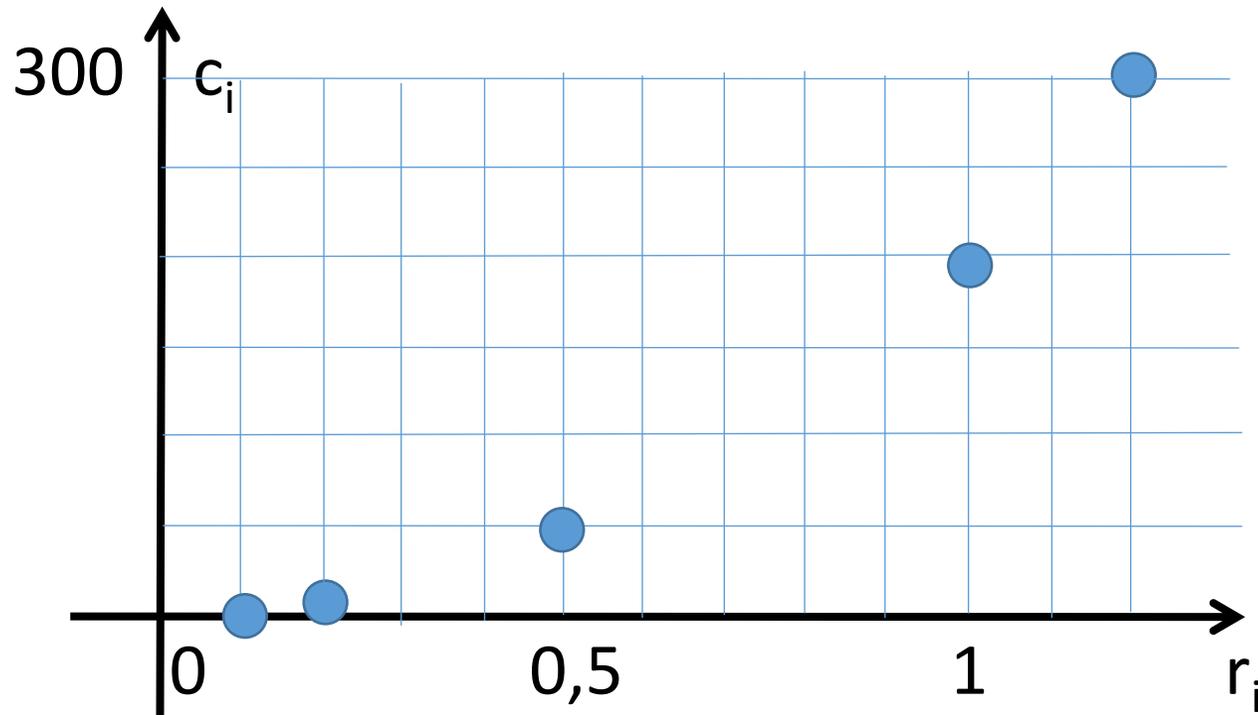
1°) Tracez le nuage de points de coordonnées (r_i ; c_i).



Exercice 3 : On relève la pression atmosphérique à différentes altitudes :

r_i (Ω)	0,1	0,2	0,5	1	1,2
c_i (A)	2,1	8,2	47,1	195,7	305,3

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées (r_i ; c_i).

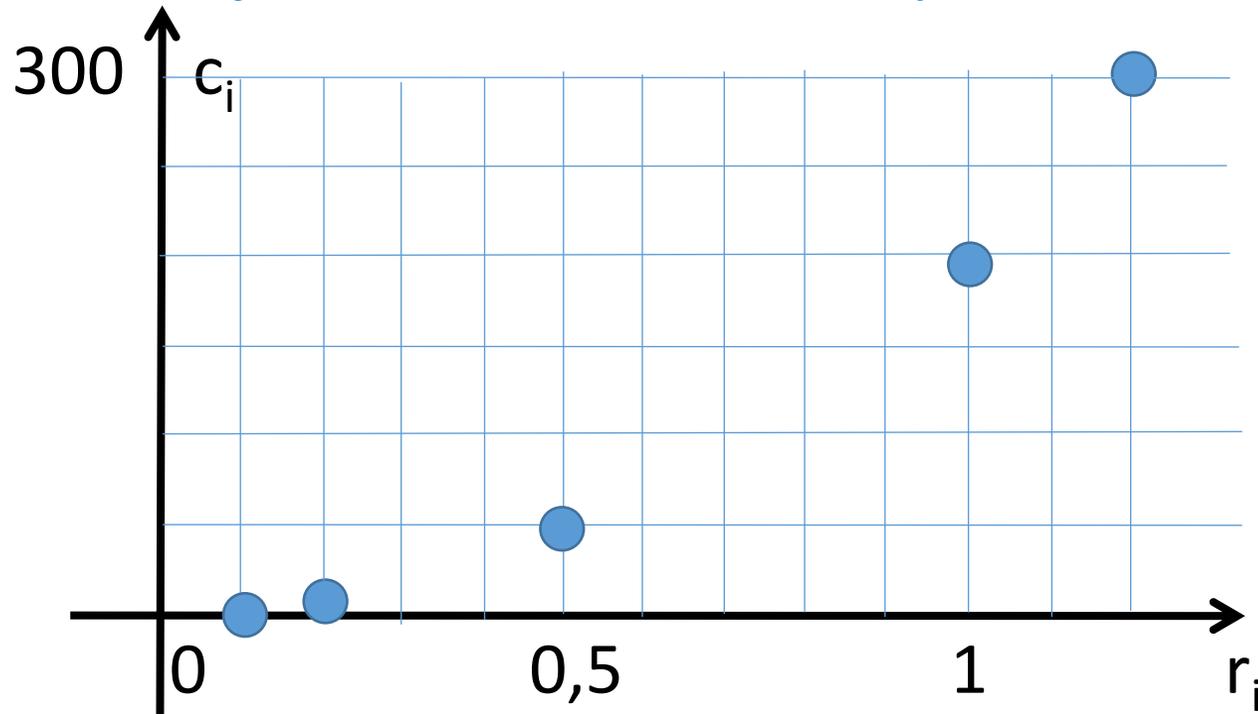


Exercice 3 : On relève la pression atmosphérique à différentes altitudes :

r_i (Ω)	0,1	0,2	0,5	1	1,2
c_i (A)	2,1	8,2	47,1	195,7	305,3

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(r_i ; c_i)$.

Un ajustement affine est-il pertinent ?

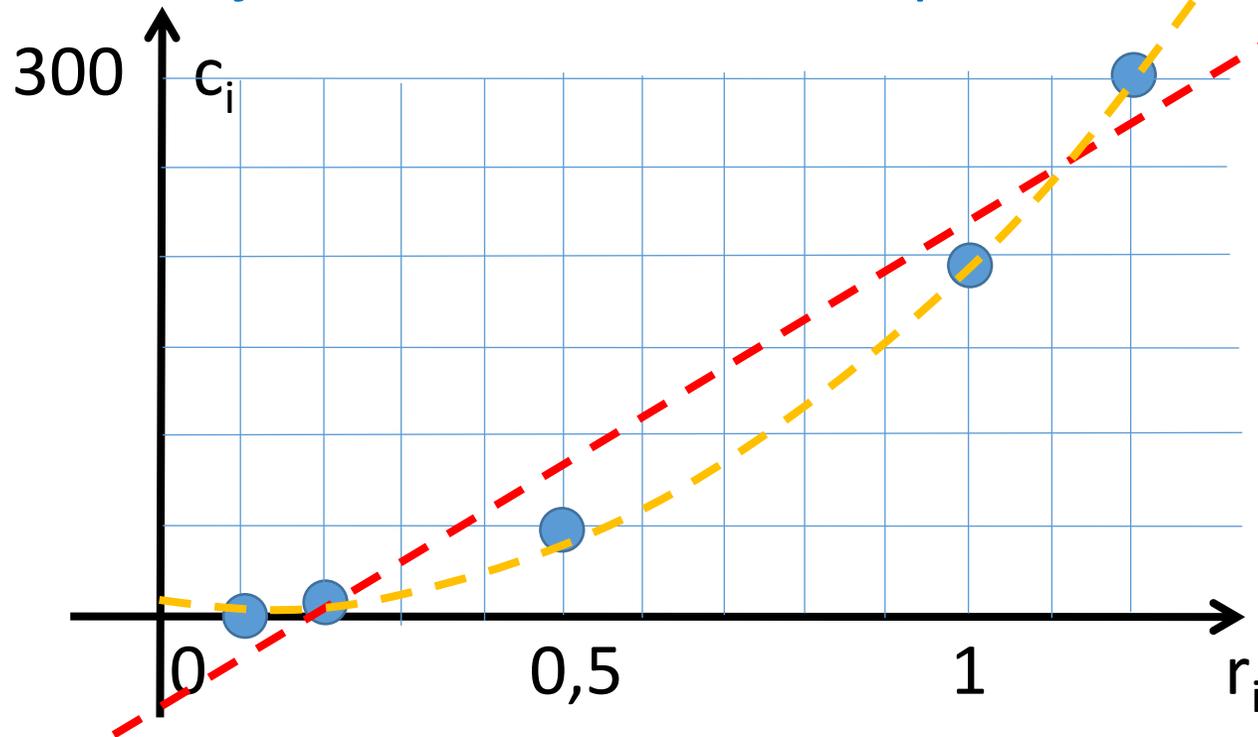


Exercice 3 : On relève la pression atmosphérique à différentes altitudes :

r_i (Ω)	0,1	0,2	0,5	1	1,2
c_i (A)	2,1	8,2	47,1	195,7	305,3

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(r_i ; c_i)$.

Un ajustement affine est-il pertinent ? **Non** car le nuage est assez courbé.

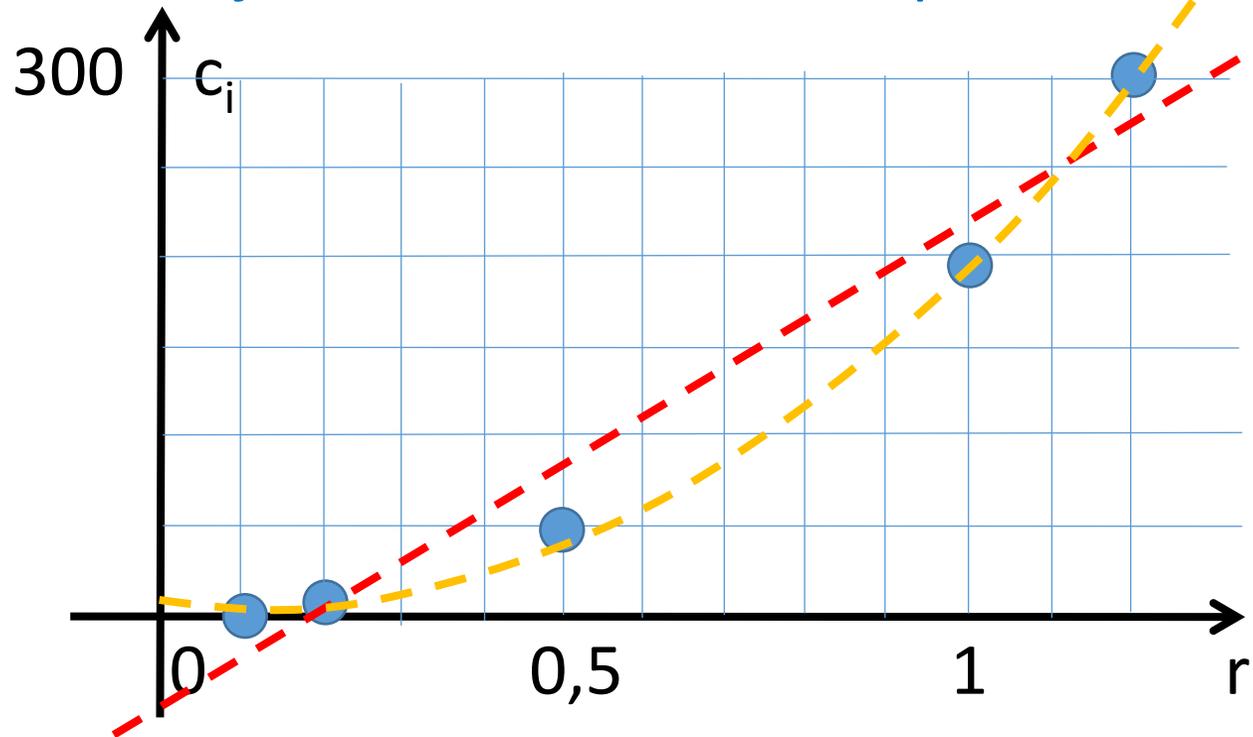


Exercice 3 : On relève la pression atmosphérique à différentes altitudes :

r_i (Ω)	0,1	0,2	0,5	1	1,2
c_i (A)	2,1	8,2	47,1	195,7	305,3

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(r_i ; c_i)$.

Un ajustement affine est-il pertinent ? **Non** car le nuage n'est pas très allongé.



2°) Soit $u_i = f(c_i)$

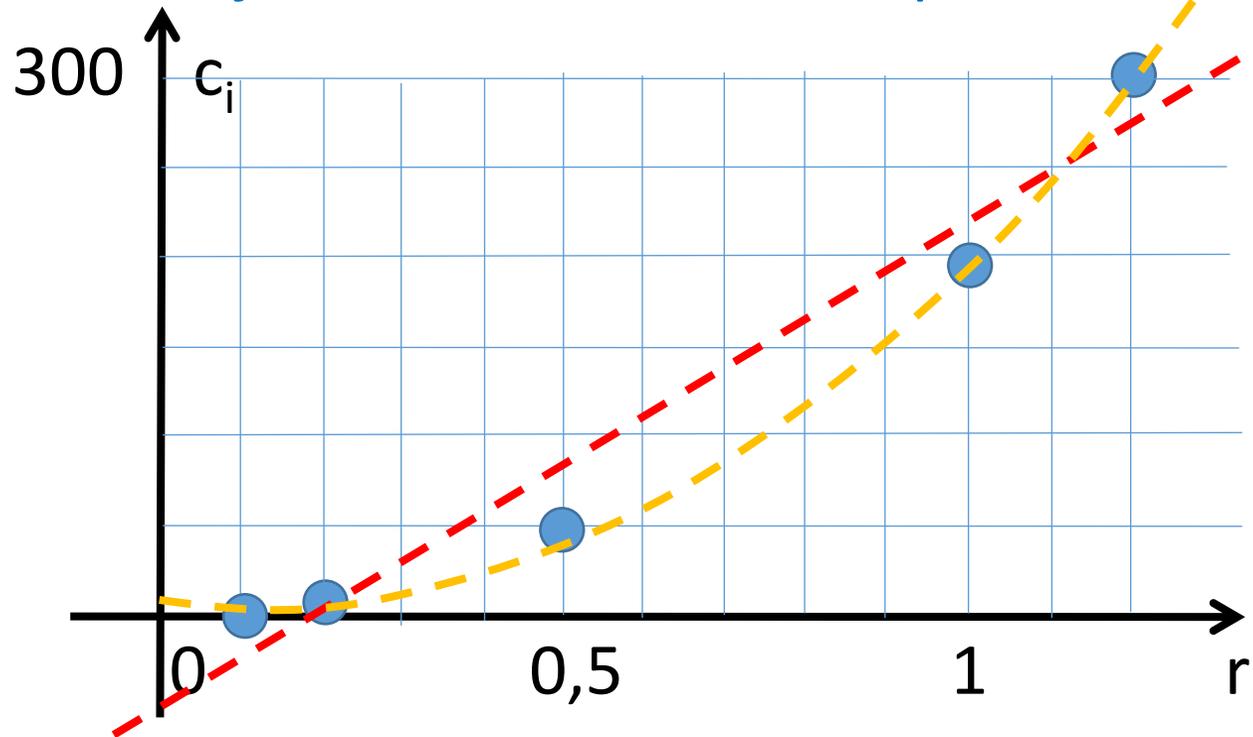
Proposez une fonction f
pertinente.

Exercice 3 : On relève la pression atmosphérique à différentes altitudes :

r_i (Ω)	0,1	0,2	0,5	1	1,2
c_i (A)	2,1	8,2	47,1	195,7	305,3

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(r_i ; c_i)$.

Un ajustement affine est-il pertinent ? **Non** car le nuage n'est pas très allongé.



2°) Soit $u_i = f(c_i)$

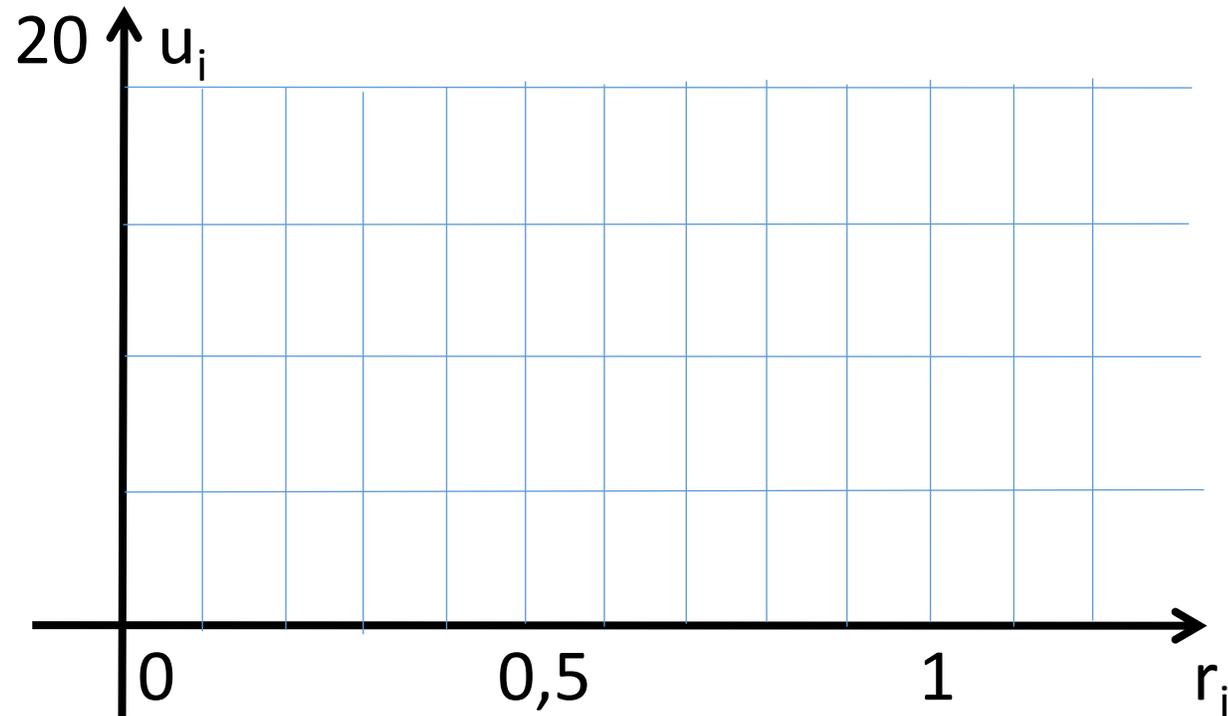
Proposez une fonction f

pertinente. $c_i \approx r_i^2$? $\Rightarrow u_i = \sqrt{c_i}$

$r_i (\Omega)$	0,1	0,2	0,5	1	1,2
$c_i (A)$	2,1	8,2	47,1	195,7	305,3

2°) Soit $u_i = f(c_i)$ Proposez une fonction f pertinente.

$c_i \approx r_i^2 ? \rightarrow u_i = \sqrt{c_i}$

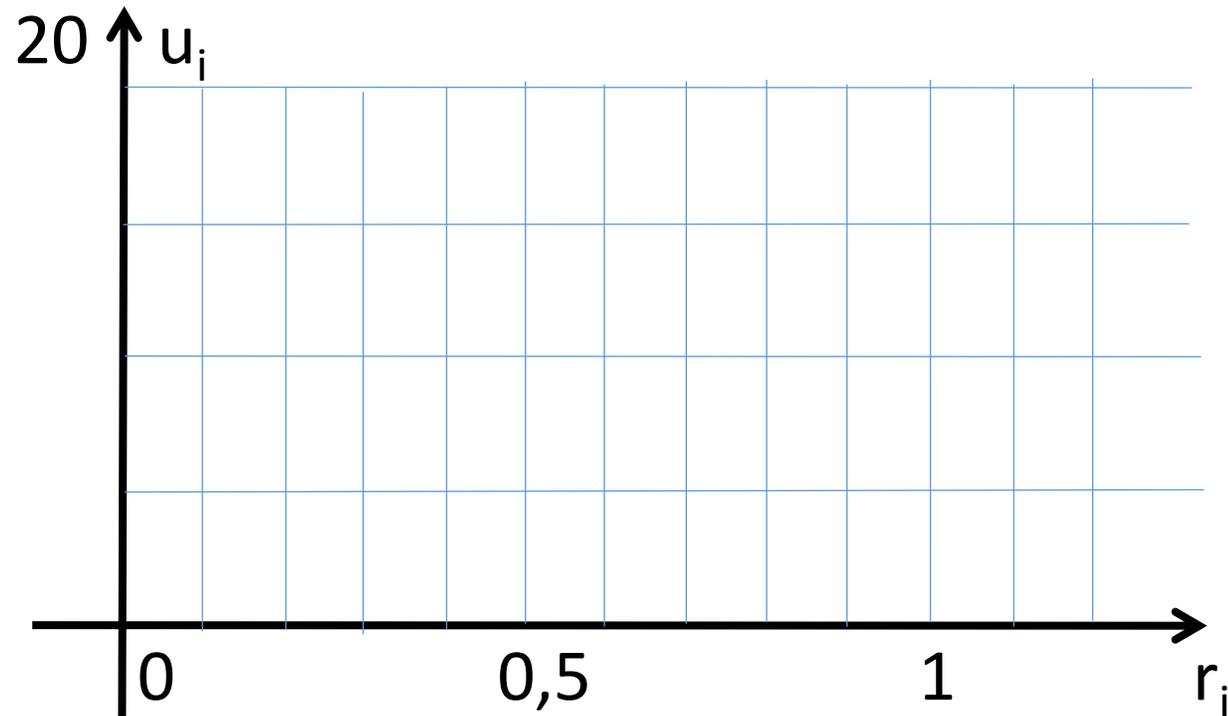


Déterminez graphiquement un ajustement affine.

r_i (Ω)	0,1	0,2	0,5	1	1,2
c_i (A)	2,1	8,2	47,1	195,7	305,3

2°) Soit $u_i = f(c_i)$ Proposez une fonction f pertinente.

$c_i \approx r_i^2$? $\rightarrow u_i = \sqrt{c_i}$ $u_i \approx$ 1,4 2,9 6,9 14,0 17,5



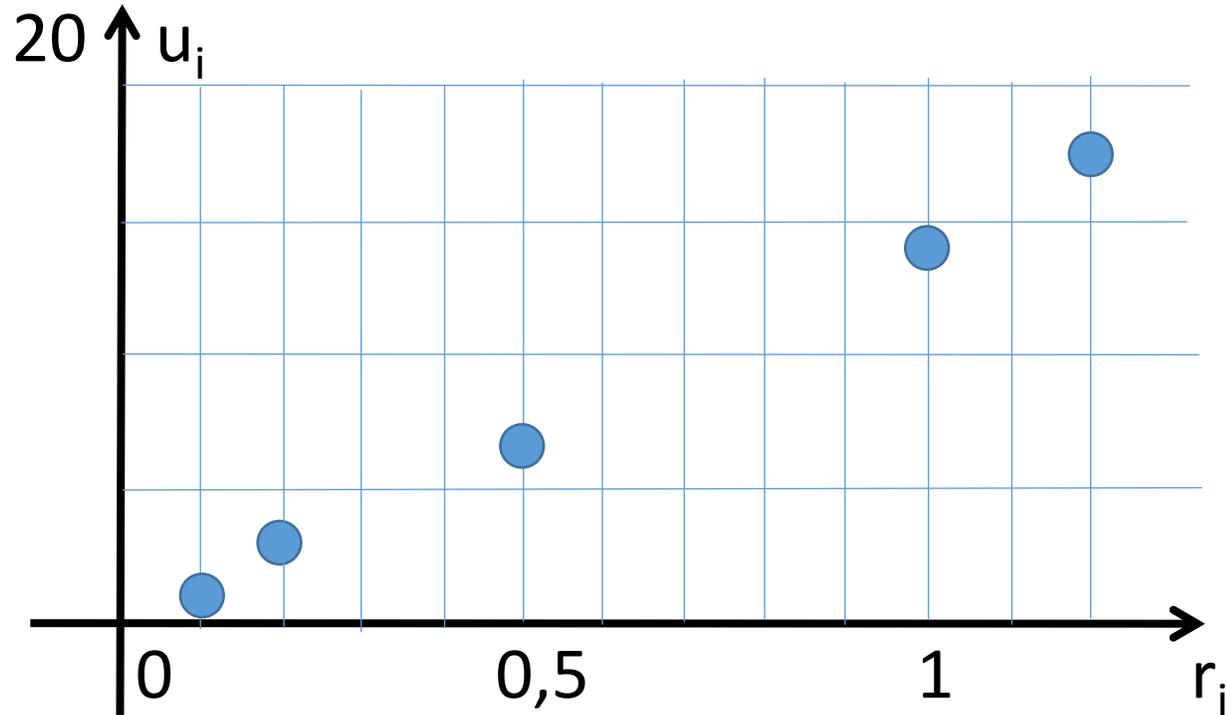
Déterminez graphiquement un ajustement affine.

r_i (Ω)	0,1	0,2	0,5	1	1,2
c_i (A)	2,1	8,2	47,1	195,7	305,3

2°) Soit $u_i = f(c_i)$ Proposez une fonction f pertinente.

$c_i \approx r_i^2$? $\rightarrow u_i = \sqrt{c_i}$ $u_i \approx$ 1,4 2,9 6,9 14,0 17,5

Déterminez graphiquement un ajustement affine.

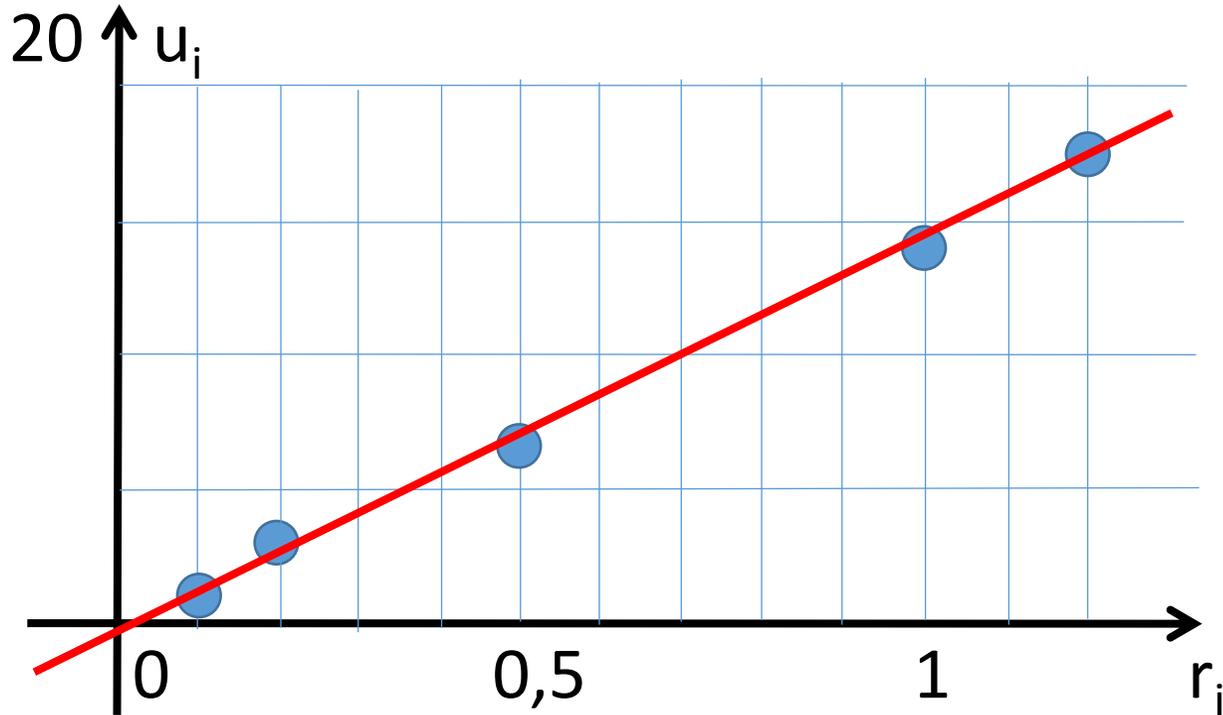


r_i (Ω)	0,1	0,2	0,5	1	1,2
c_i (A)	2,1	8,2	47,1	195,7	305,3

2°) Soit $u_i = f(c_i)$ Proposez une fonction f pertinente.

$c_i \approx r_i^2$? $\rightarrow u_i = \sqrt{c_i}$ $u_i \approx$ 1,4 2,9 6,9 14,0 17,5

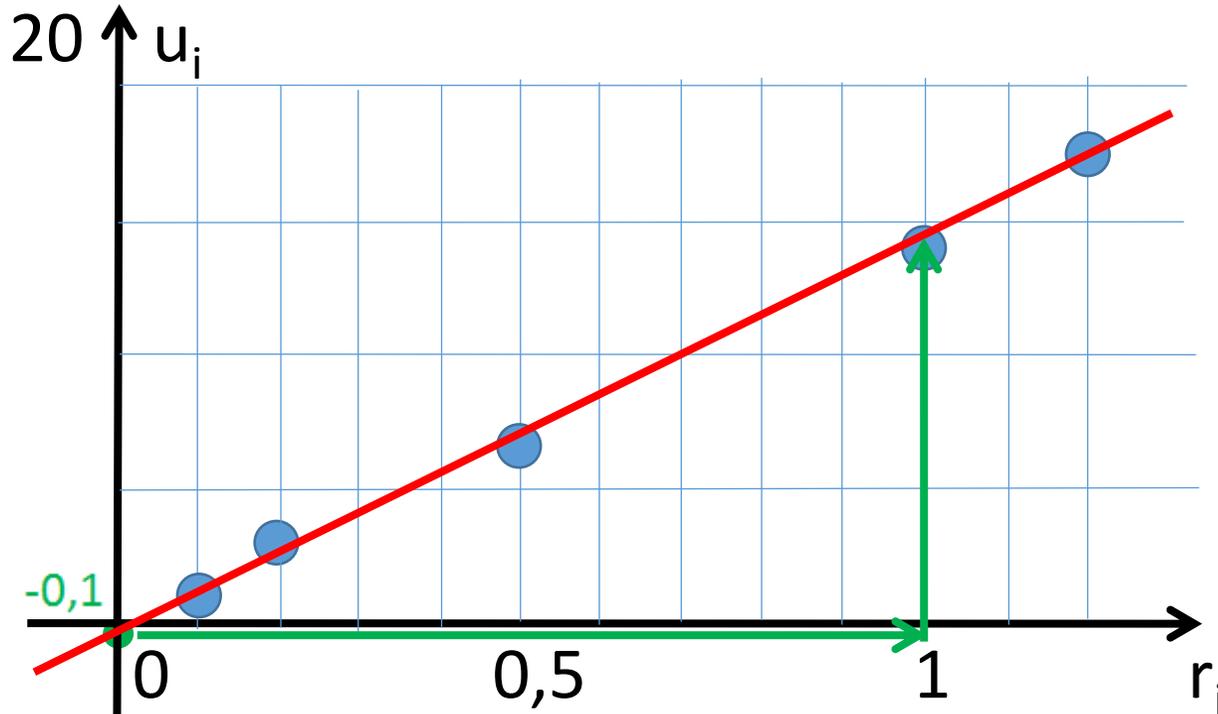
Déterminez graphiquement un ajustement affine.



r_i (Ω)	0,1	0,2	0,5	1	1,2
c_i (A)	2,1	8,2	47,1	195,7	305,3

2°) Soit $u_i = f(c_i)$ Proposez une fonction f pertinente.

$c_i \approx r_i^2$? $\rightarrow u_i = \sqrt{c_i}$ $u_i \approx$ 1,4 2,9 6,9 14,0 17,5



Déterminez graphiquement un ajustement affine.

$$u_i \approx 14 r_i - 0,1$$

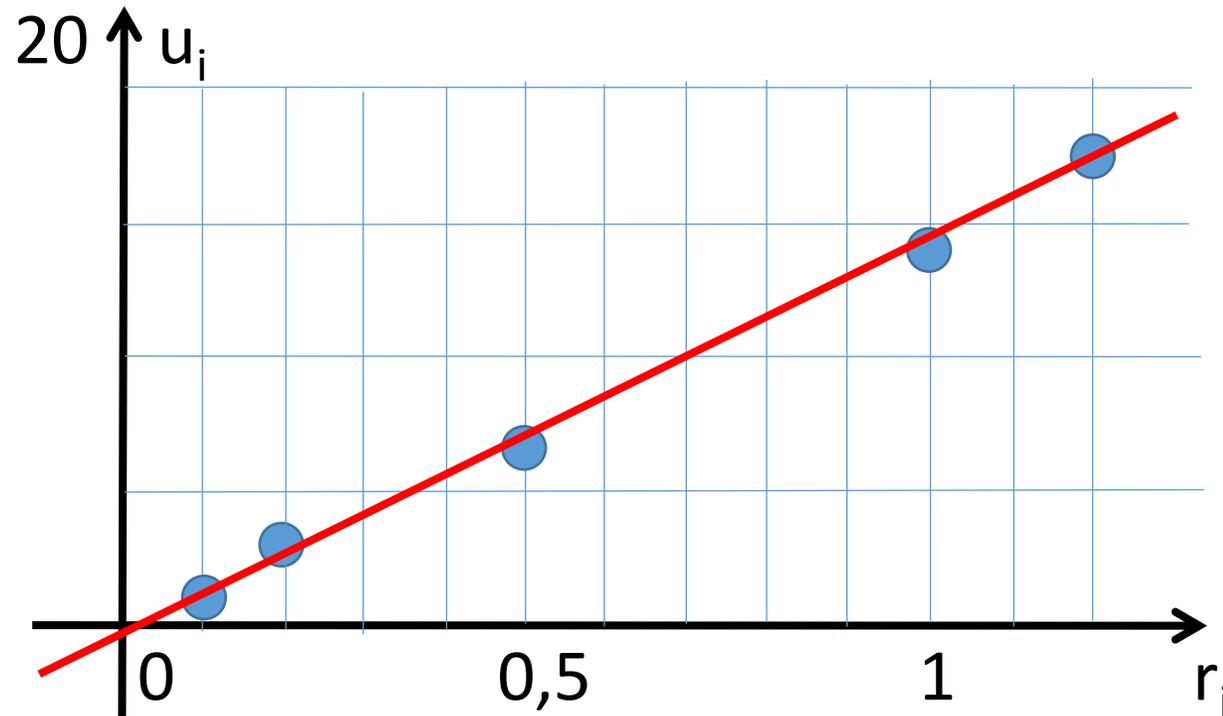
ordonnée à l'origine $\approx -0,1$

coeff. directeur $\approx 14 / 1 = 14$

r_i (Ω)	0,1	0,2	0,5	1	1,2
c_i (A)	2,1	8,2	47,1	195,7	305,3

2°) Soit $u_i = f(c_i)$ Proposez une fonction f pertinente.

$c_i \approx r_i^2$? $\rightarrow u_i = \sqrt{c_i}$ $u_i \approx$ 1,4 2,9 6,9 14,0 17,5



Déterminez graphiquement un ajustement affine.

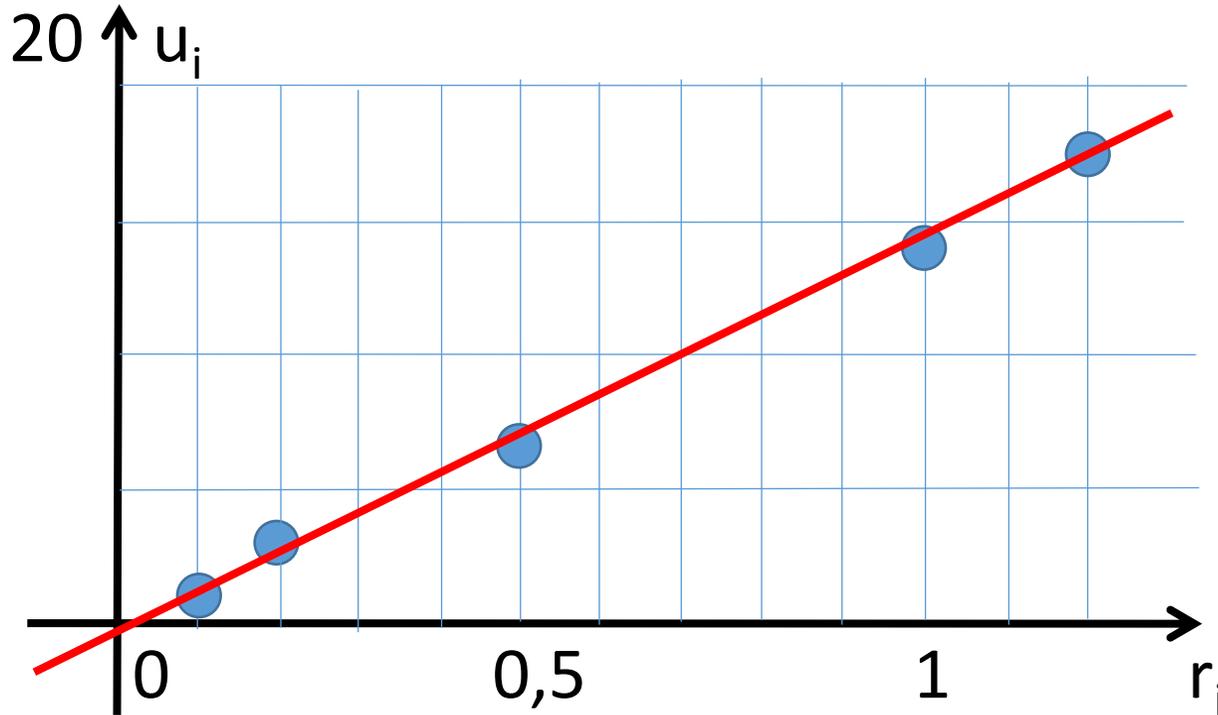
$$u_i \approx 14 r_i - 0,1$$

Vérifiez avec la calculatrice.

r_i (Ω)	0,1	0,2	0,5	1	1,2
c_i (A)	2,1	8,2	47,1	195,7	305,3

2°) Soit $u_i = f(c_i)$ Proposez une fonction f pertinente.

$c_i \approx r_i^2$? $\rightarrow u_i = \sqrt{c_i}$ $u_i \approx$ $\sqrt{2,1}$ $\sqrt{8,2}$ $\sqrt{47,1}$ $\sqrt{195,7}$ $\sqrt{305,3}$



Déterminez graphiquement un ajustement affine.

$$u_i \approx 14 r_i - 0,1$$

Vérifiez avec la calculatrice.

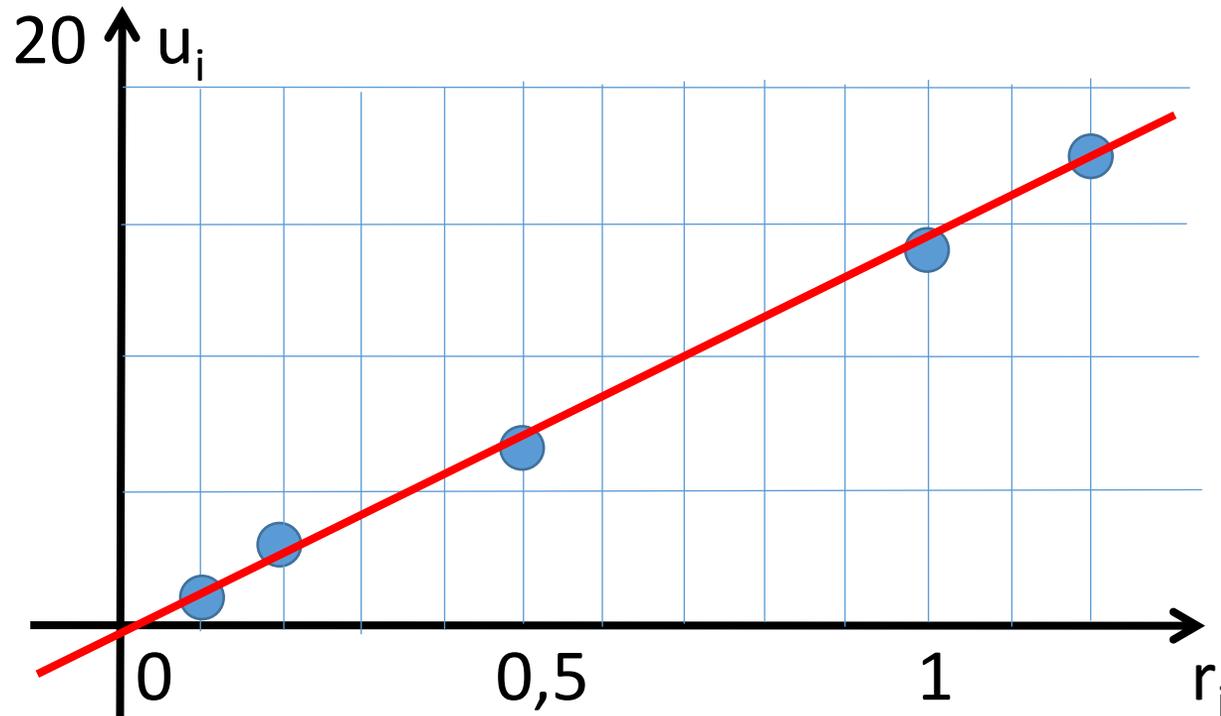
Droite de régression :

$$u_i \approx 14,386 r_i - 0,1042$$

r_i (Ω)	0,1	0,2	0,5	1	1,2
c_i (A)	2,1	8,2	47,1	195,7	305,3

2°) Soit $u_i = f(c_i)$ Proposez une fonction f pertinente.

$c_i \approx r_i^2$? $\rightarrow u_i = \sqrt{c_i}$ $u_i \approx$ $\sqrt{2,1}$ $\sqrt{8,2}$ $\sqrt{47,1}$ $\sqrt{195,7}$ $\sqrt{305,3}$



Déterminez graphiquement un ajustement affine.

$u_i \approx 14 r_i - 0,1$

Vérifiez avec la calculatrice.

Droite de régression :

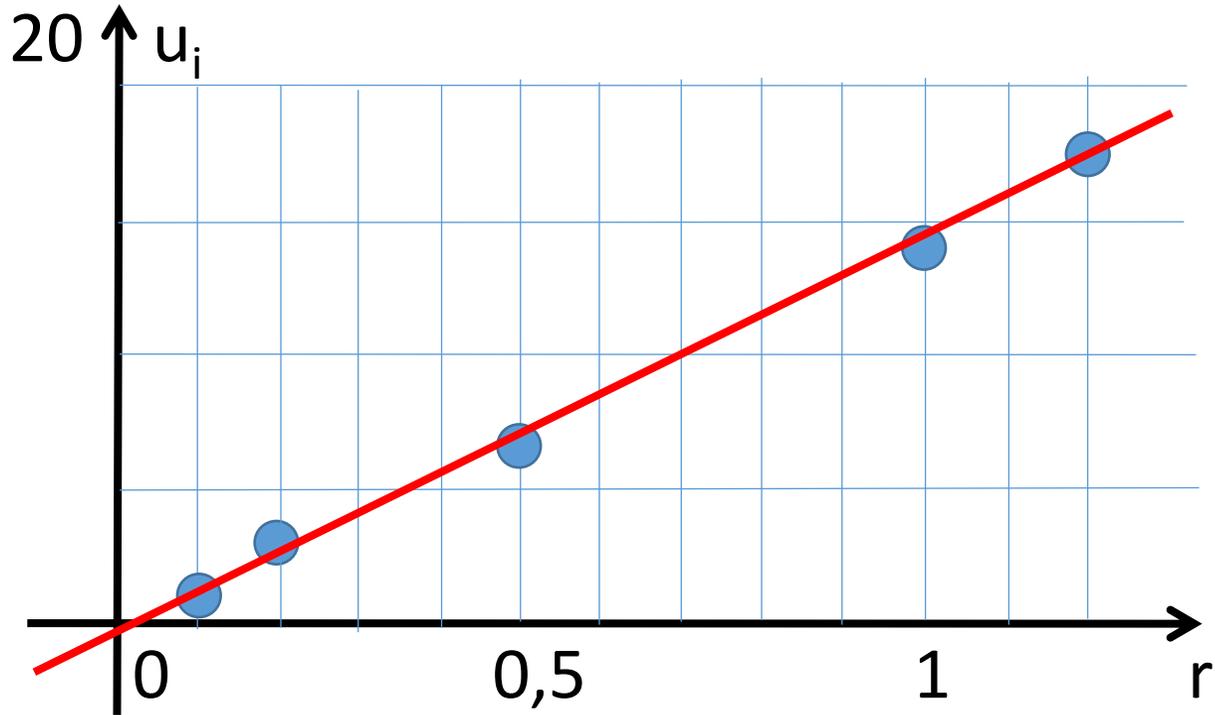
$u_i \approx 14,386 r_i - 0,1042$

3°) Déduisez-en la relation $c_i = f(r_i)$

r_i (Ω)	0,1	0,2	0,5	1	1,2
c_i (A)	2,1	8,2	47,1	195,7	305,3

2°) Soit $u_i = f(c_i)$ Proposez une fonction f pertinente.

$c_i \approx r_i^2$? $\rightarrow u_i = \sqrt{c_i}$ $u_i \approx$ $\sqrt{2,1}$ $\sqrt{8,2}$ $\sqrt{47,1}$ $\sqrt{195,7}$ $\sqrt{305,3}$



Déterminez graphiquement un ajustement affine.

$$u_i \approx 14 r_i - 0,1$$

Vérifiez avec la calculatrice.

Droite de régression :

$$u_i \approx 14,386 r_i - 0,1042$$

3°) Déduisez-en la relation $c_i = f(r_i)$

$$u_i = \sqrt{c_i} \iff c_i = u_i^2$$

$$c_i \approx (14,386 r_i - 0,1042)^2$$

Exercice 4 : On relève le chiffre d'affaires d'une entreprise à différentes périodes :

	2017	2018	2020	2022
$c_i (10^3 \text{ € })$	123	127	133	140

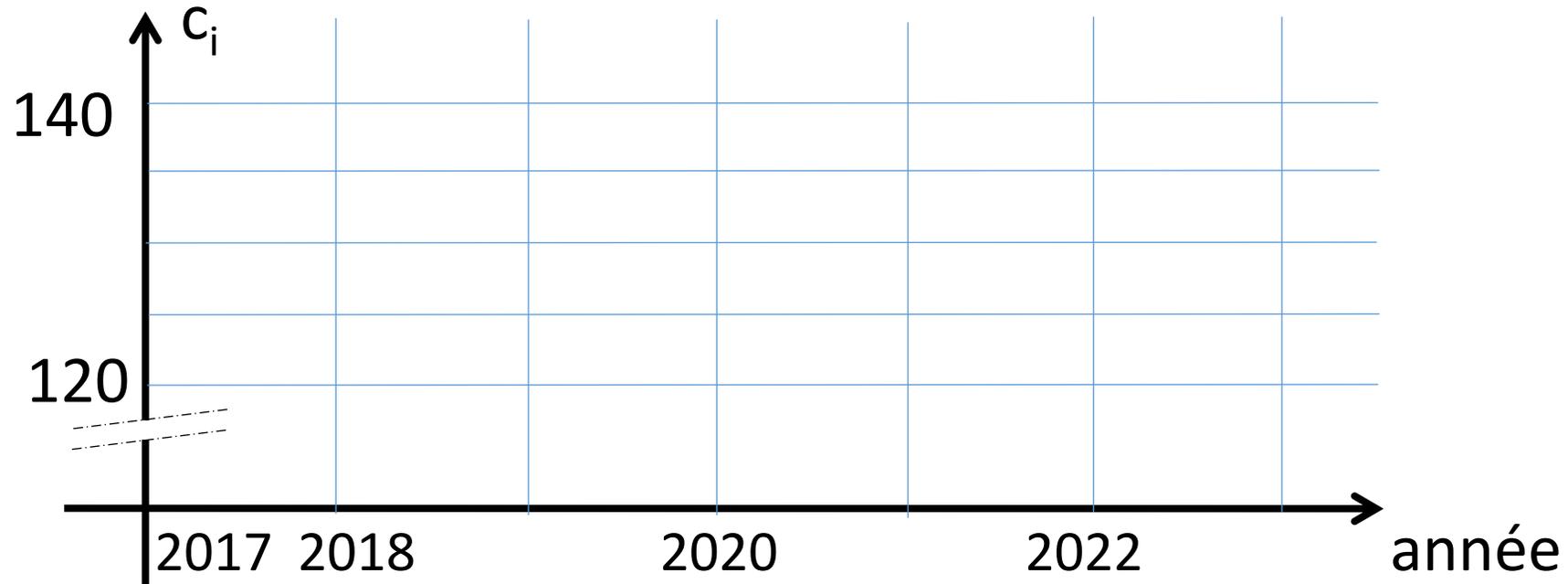
1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; c_i)$.

2°) Tracez la droite de régression.

3°) Estimez le chiffre d'affaires en 2023 et 2048.

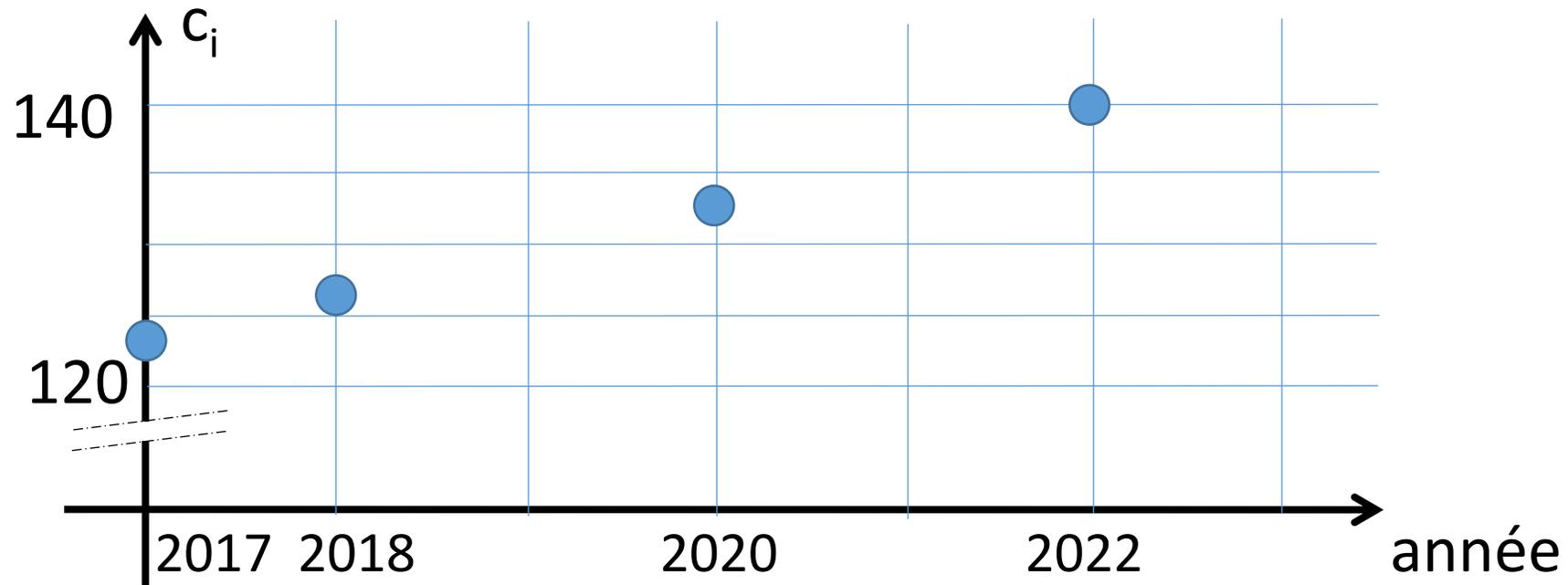
	2017	2018	2020	2022
$c_i (10^3 \text{ € })$	123	127	133	140

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; c_i)$.



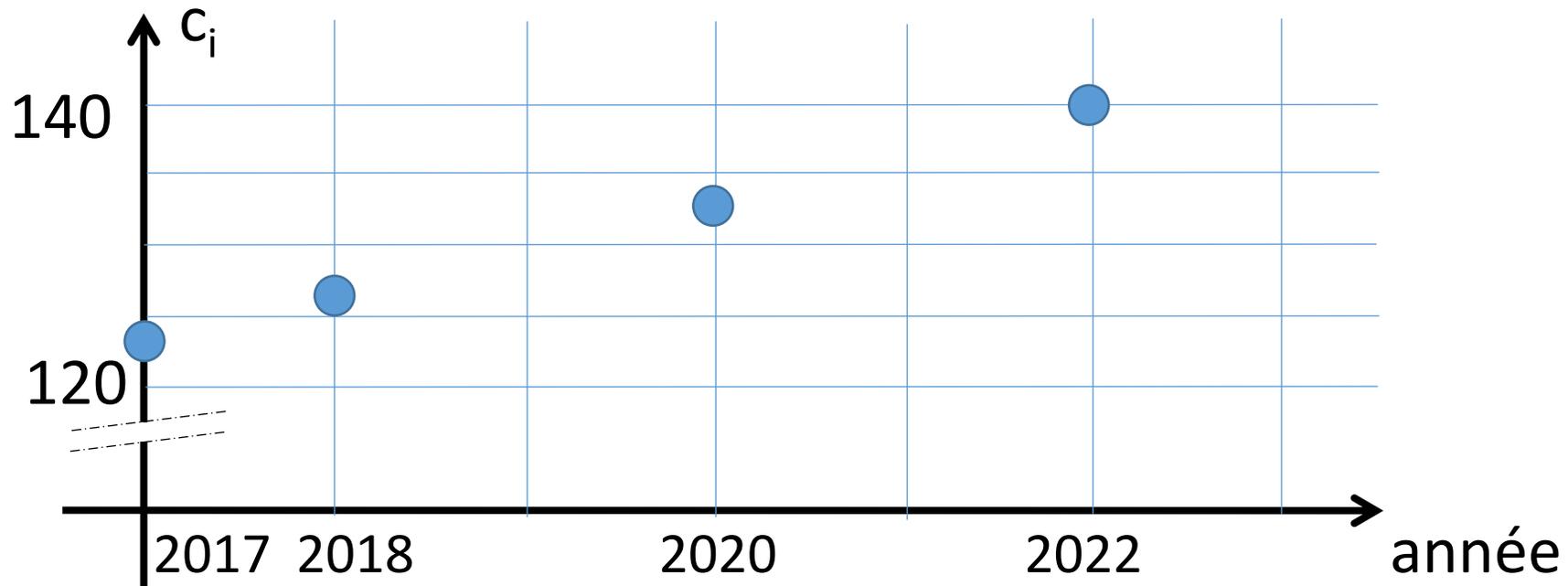
	2017	2018	2020	2022
$c_i (10^3 \text{ € })$	123	127	133	140

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; c_i)$.



	2017	2018	2020	2022
$c_i (10^3 \text{ € })$	123	127	133	140

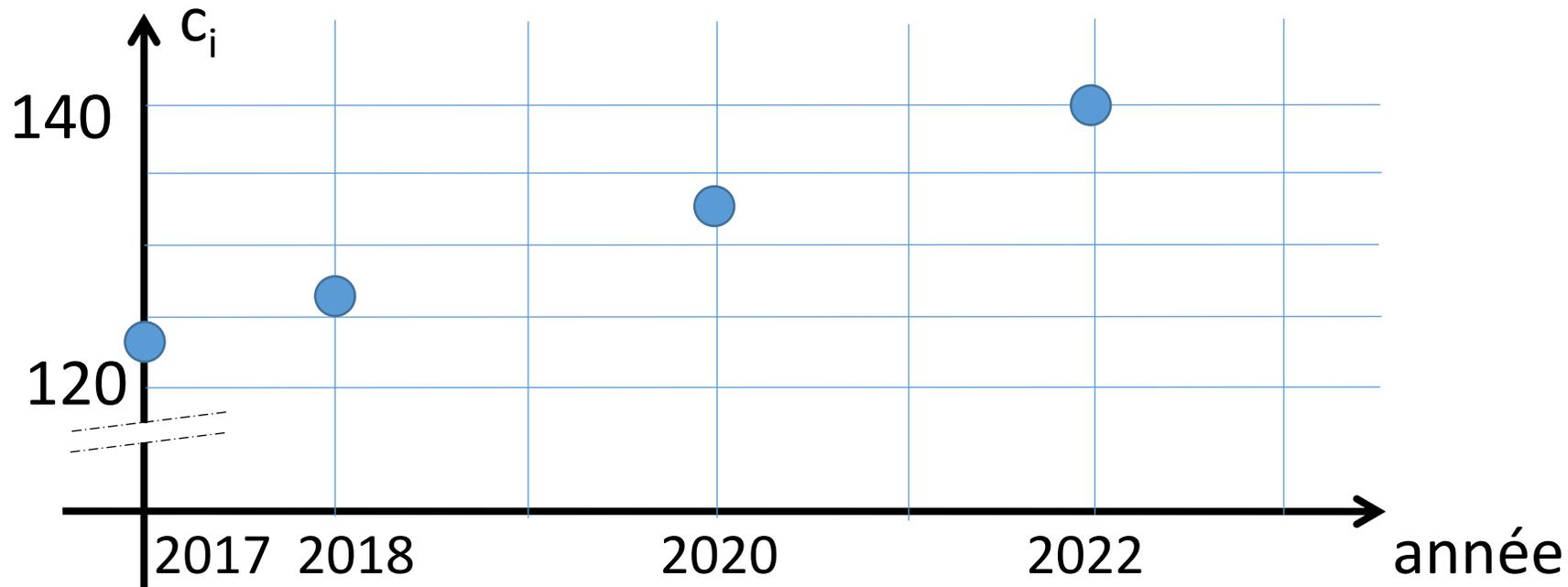
1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; c_i)$.



2°) Tracez la droite de régression.

	2017	2018	2020	2022
$c_i (10^3 \text{ €})$	123	127	133	140

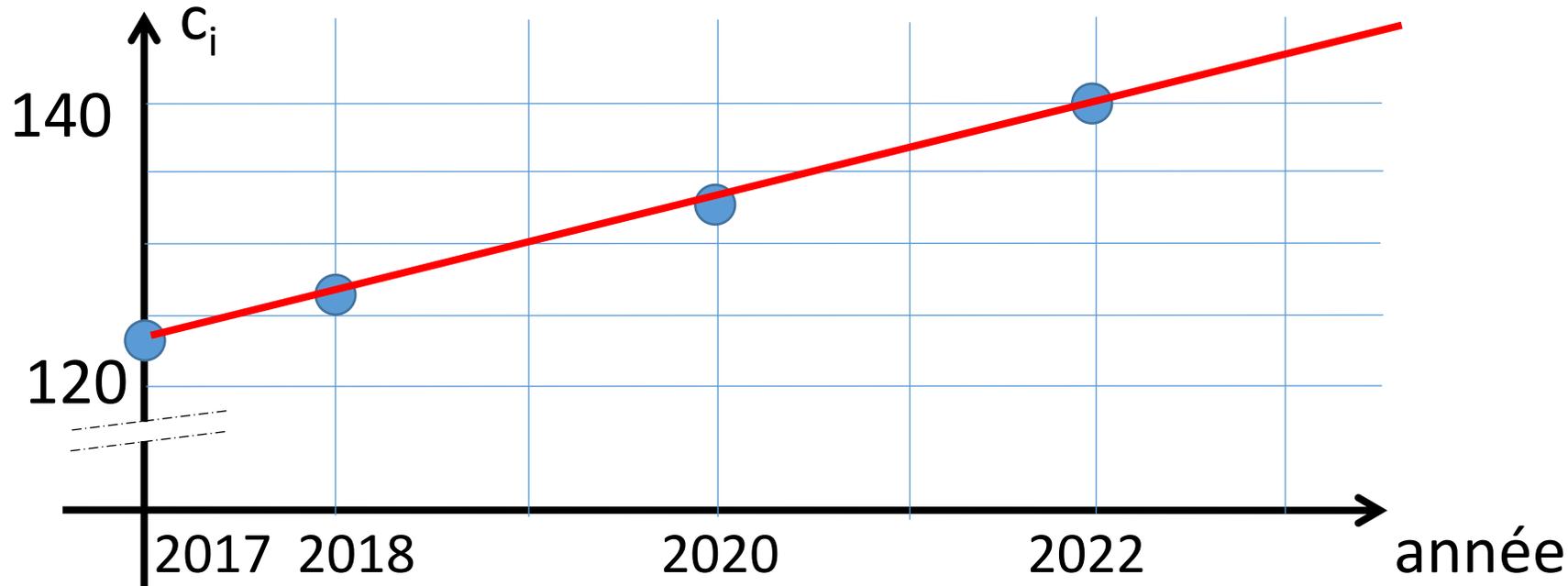
1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; c_i)$.



2°) Tracez la droite de régression. Calculatrice $\rightarrow c_i \approx 3,3390 a_i - 6611,5$

	2017	2018	2020	2022
$c_i (10^3 \text{ € })$	123	127	133	140

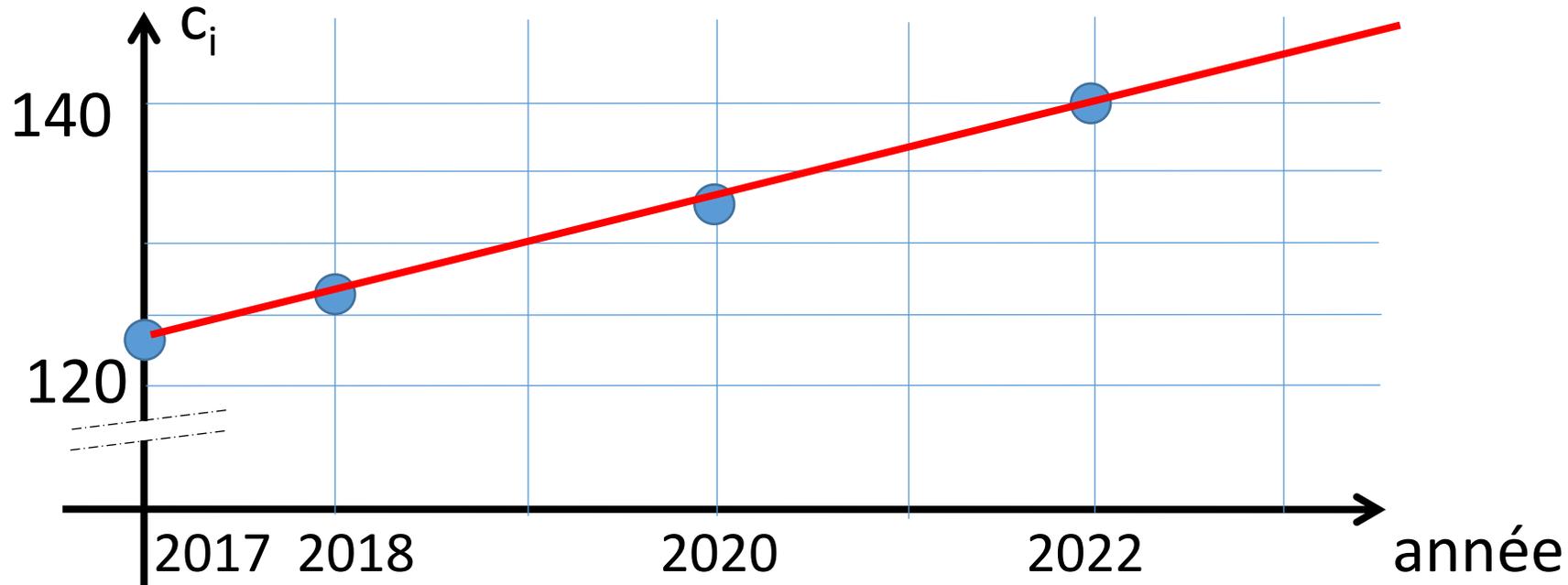
1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; c_i)$.



2°) Tracez la droite de régression. Calculatrice $\Rightarrow c_i \approx 3,3390 a_i - 6611,5$
 qui donne en 2017 : $\approx 3,3390 \times 2017 - 6611,5 \approx 123,3 \Rightarrow \text{pt} (2017 ; 123,3)$
 et en 2022 : $\approx 3,3390 \times 2022 - 6611,5 \approx 140,0 \Rightarrow \text{pt} (2022 ; 140,0)$

	2017	2018	2020	2022
$c_i (10^3 \text{ €})$	123	127	133	140

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées $(a_i ; c_i)$.

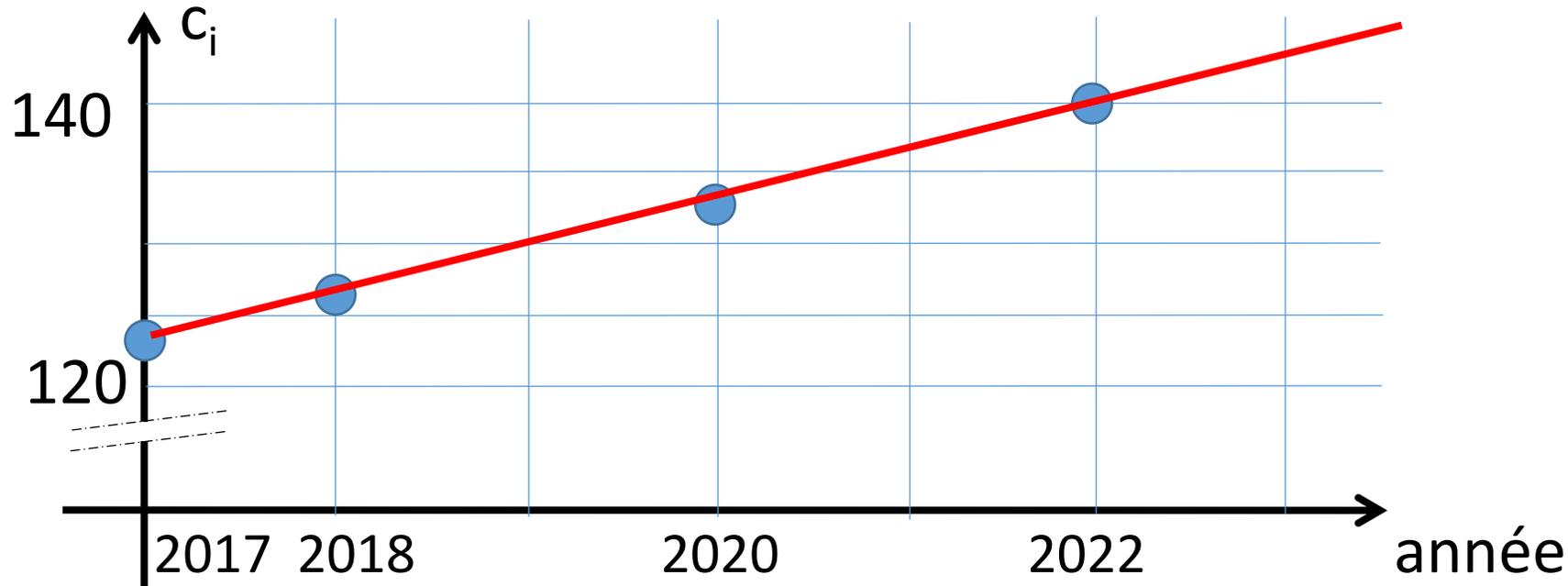


2°) Tracez la droite de régression. Calculatrice $\rightarrow c_i \approx 3,3390 a_i - 6611,5$

3°) Estimez le chiffre d'affaires en 2023 et 2048.

	2017	2018	2020	2022	2023
c_i (10^3 €)	123	127	133	140	$\approx 143,3$

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées (a_i ; c_i).



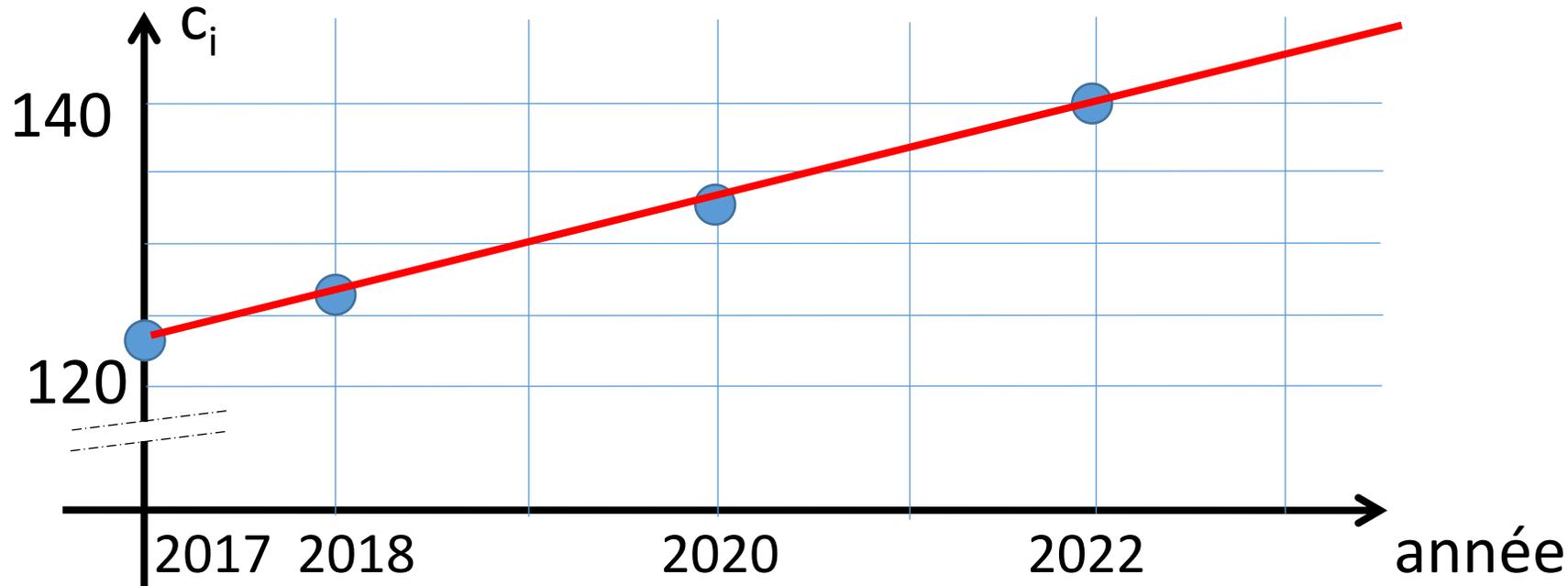
2°) Tracez la droite de régression. Calculatrice $\rightarrow c_i \approx 3,3390 a_i - 6611,5$

3°) Estimez le chiffre d'affaires en 2023 et 2048.

$$c_{2023} \approx 3,3390 (2023) - 6611,5 \approx 143,3$$

	2017	2018	2020	2022	2023	2048
c_i (10^3 €)	123	127	133	140	$\approx 143,3$	$\approx 226,8$

1°) Tracez le nuage de points de coordonnées (a_i ; c_i).



2°) Tracez la droite de régression. Calculatrice $\rightarrow c_i \approx 3,3390 a_i - 6611,5$

3°) Estimez le chiffre d'affaires en 2023 et 2048.

$$c_{2023} \approx 3,3390 (2023) - 6611,5 \approx 143,3$$

$$c_{2048} \approx 3,3390 (2048) - 6611,5 \approx 226,8$$