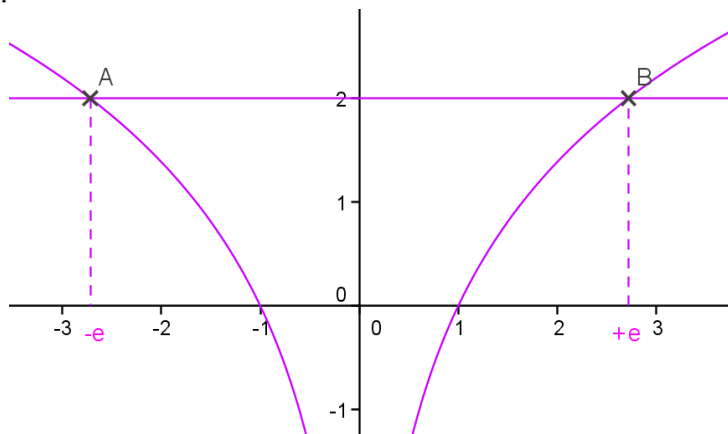


**QCM****4 points****Commun tous les candidats**1\_ Ensemble des solutions de  $\ln(x^2)=2$ Réponse C :  $S = \{-e ; e\}$ 

Méthode : le plus simple est de tracer la courbe de la fonction  $f$  définie par  $f(x)=\ln(x^2)$  et la droite d'équation 2.



Les pièges de la résolution :

$$\begin{aligned}\ln(x^2) &= 2 \\ x^2 &= e^2\end{aligned}$$

Attention, second degré donc deux solutions en générale.

$$x = e \text{ ou } x = -e$$

L'erreur à ne pas commettre :

$$\begin{aligned}\ln(x^2) &= 2 \\ 2\ln(x) &= 2\end{aligned}$$

En effet,  $f$  est définie sur  $\mathbb{R}^*$  et la fonction logarithme sur  $]0 ; +\infty[$

**Exercice 4 Statistiques**  
**Commun tous les candidats**

**4 points**

Fréquentation du site internet.

$x_i$ rang du mois	1	2	3	4	5	6
$y_i$ nombre de visiteurs	15	32	60	125		491

1\_ Entre le deuxième et le troisième mois le nombre de visiteurs est passé de 32 à 60, il a donc été multiplié par  $k = \frac{60}{32} = 1,875$ .

$$k = 1 + \frac{t}{100} \text{ donc } t = 87,5$$

Le nombre de visiteurs a augmenté de 87,5%

ou

Augmentation	28	$t$
Base	32	100

$$t = \frac{28 \times 100}{32} = 87,5$$

Le nombre de visiteurs a augmenté de 87,5%

2\_ Il y a eu en moyenne 157 personnes par mois sur une période de 6 mois donc le nombre total de visiteurs sur cette période est :

$$157 \times 6 = 942$$

Remarque : la moyenne est égale à  $\bar{y} = \frac{\text{Nombre total de visiteurs}}{\text{nombre de mois}}$  d'où total =  $6\bar{y}$

Durant le cinquième mois il y a eu 219 visiteurs.

$$942 - (15 + 32 + 60 + 125 + 491) = 219$$

3\_ Nuage de points (voir sur la page suivante).

4\_ a\_ Les points ne sont « pas du tout » alignés donc un ajustement affine n'est pas indiqué.

$$b_ \quad z_i = \ln\left(\frac{y_i}{10}\right)$$

$x_i$ rang du mois	1	2	3	4	5	6
$z_i$	0,405	1,163	1,792	2,526	3,086	3,894

c\_ L'équation de la droite d'ajustement affine est avec une précision au millième :

$$z = 0,684x - 0,250$$

d\_ Ajustement exponentiel

$$z = 0,684x - 0,250$$

$$\ln\left(\frac{y}{10}\right) = 0,684x - 0,250$$

$$\frac{y}{10} = e^{0,684x - 0,250}$$

$$\frac{y}{10} = e^{-0,250} e^{0,684x}$$

$$\frac{y}{10} = 0,779 e^{0,684x}$$

$$y = 7,79 e^{0,68x} \text{ avec un arrondi de } 10^{-3}$$

e\_ Prévision pour le 10<sup>ème</sup> mois.

Le rang du dixième est 10 donc  $x = 10$

$$y = 7,79 e^{0,68 \times 10} \simeq 6992,442$$

On peut prévoir qu'il y aura 6992 vistesurs pour le 10<sup>ième</sup> mois.

Si ce résultat est atteint, le site est grand succès. Mais une telle progression paraît improbable. (C'est mon commentaire, mais je ne sais absolument pas ce qu'on demande au candidat)

3\_ Nuage de points.

