

MATHEMATIQUES 3

PERIODES

PARTIE A

DATE : lundi 30 janvier 2023

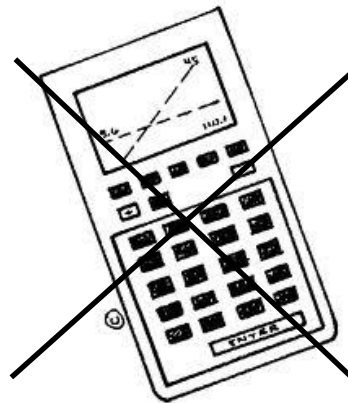
Total : /50 points

DUREE DE L'EXAMEN :

2 heures (120 minutes)

MATERIEL AUTORISE :

Examen sans support technologique



INSTRUCTIONS SPECIFIQUES :

- Il est indispensable que les réponses soient accompagnées des explications nécessaires à leur élaboration.
- Les réponses doivent mettre en évidence le raisonnement qui amène aux résultats ou solutions.
- Lorsque des graphes sont utilisés pour trouver une solution, la réponse doit inclure des esquisses de ceux-ci.
- Sauf indication contraire dans la question, la totalité des points ne pourra être attribuée à une réponse correcte en l'absence du raisonnement et des explications qui permettent d'arriver aux résultats ou solutions.
- Lorsqu'une réponse est incorrecte, une partie des points pourra cependant être attribuée lorsqu'une méthode appropriée et/ou une approche correcte ont été utilisées.

Pre-BAC 2023 : MATHS 3 PERIODES

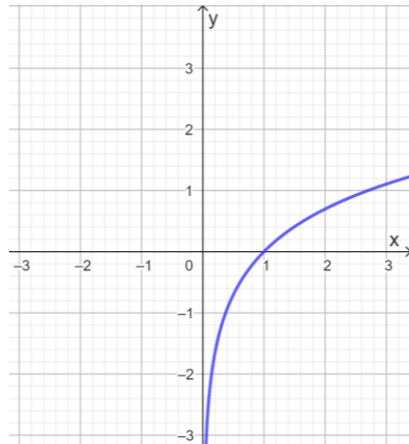
<p>1)</p>	<p>Une fonction est définie par</p> $f(x) = k \cdot x^2 - 2x \quad \text{avec } k \text{ un nombre réel.}$ <p>Calculer k, afin que $f'(1) = 4$.</p>	<p align="center">5 points</p>
<p>2)</p>	<p>Les courbes C_1 et C_2 sont les graphiques d'une fonction et de sa dérivée. Déterminez et justifiez clairement quelle courbe est la fonction et laquelle est sa dérivée.</p>	<p align="center">5 points</p>
<p>3)</p>	<p>Soit la fonction</p> $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 - 5x + 6$ <p>Calculer l'équation de la tangente pour $x = 0$.</p>	<p align="center">5 points</p>

Pre-BAC 2023 : MATHS 3 PERIODES

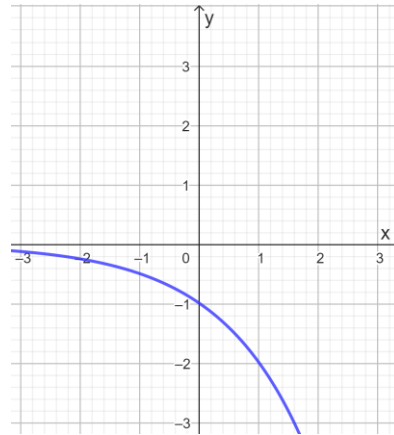
Fais correspondre chacune des équations (A, B, C, D et E) avec leurs graphes correspondants (1,2,3,4 et 5),

- A: $y = 2^{2x}$ B : $y = -2^x$ C: $y = \ln x$
 D: $y = 2^{-x+1}$ E : $y = \ln(x + 2)$

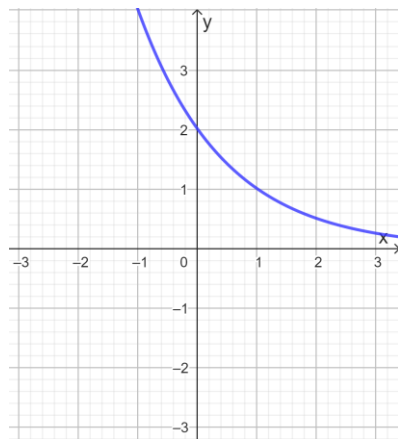
1.)



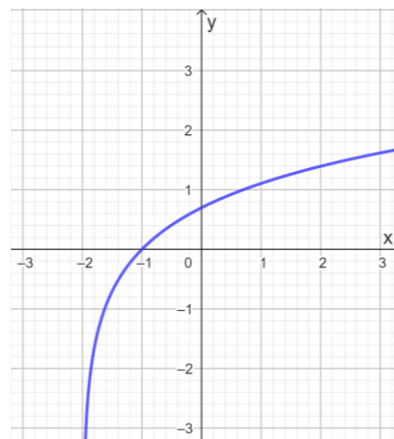
2.)



3.)

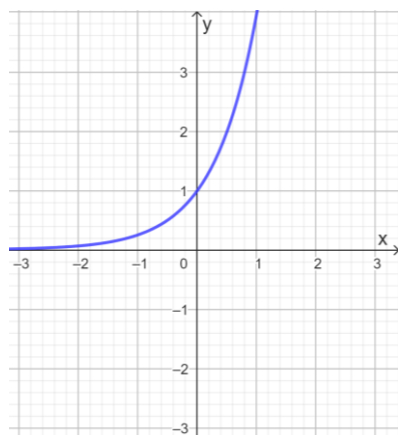


4.)

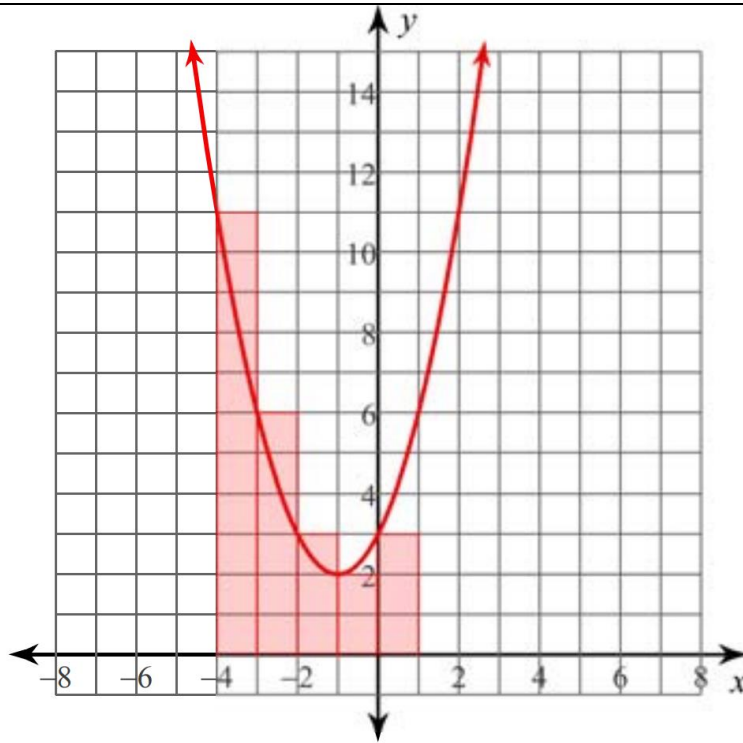


4)

5.)



5
points



5)

Voici la courbe de la fonction définie par :

$$f(x) = x^2 + 2x + 3$$

Un étudiant veut trouver une approximation de :

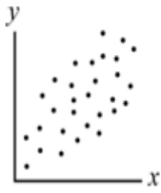
$$\int_{-4}^1 f(x) dx$$

- Expliquez**, en vous référant au graphique, ce que signifie cette notation.
- À l'aide du graphique, **estimez** cette valeur par le calcul des rectangles rosés.
- Pensez-vous que cette estimation est au-dessus ou en dessous par rapport à la valeur réelle? Expliquez.

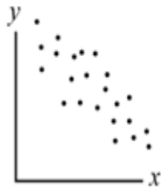
5
points

Pre-BAC 2023 : MATHS 3 PERIODES

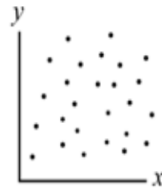
<p>6)</p>	<p>Marc et Jeff jouent 4 matchs de tennis l'un contre l'autre.</p> <p>La probabilité que Marc gagne un match est de $\frac{1}{3}$.</p> <p>Les résultats de chaque match sont indépendants.</p> <p>Calculez la probabilité que Marc gagne exactement un des 4 matchs.</p>	<p>5 points</p>
<p>7)</p>	<p>Une enquête auprès de 80 élèves de S7 sur leur choix d'options a montré que :</p> <ul style="list-style-type: none">- 20 ont choisi la physique.- 33 ont choisi l'économie.- 41 n'ont choisi ni la physique ni l'économie. <p>a) Représentez les résultats de cette enquête à l'aide d'un diagramme de Venn ou d'un tableau à double entrée.</p> <p>b) Combien d'élèves ont choisi la physique ou l'économie ?</p> <p>c) Un étudiant est interrogé au hasard. Sachant qu'il a choisi la physique, quelle est la probabilité qu'il ait également choisi l'économie ?</p>	<p>5 points</p>
<p>8)</p>	<p>Lors du festival international du cerf-volant, un stand organise un concours pour gagner un cerf-volant.</p> <p>Il y a 10 cartes face cachée sur la table, 7 sont rouges et 3 sont noires.</p> <p>Il y a un dé à six faces à lancer.</p> <p>Vous gagnez si vous choisissez une carte rouge et que vous lancez un 5. ou si vous choisissez une carte noire et que vous lancez un nombre pair.</p> <ul style="list-style-type: none">a) a) Justifiez, par des calculs, avec laquelle de ces deux possibilités on a la plus grande probabilité de gagner.b) Détermine la probabilité de gagner le cerf-volant	<p>5 points</p>



A



B



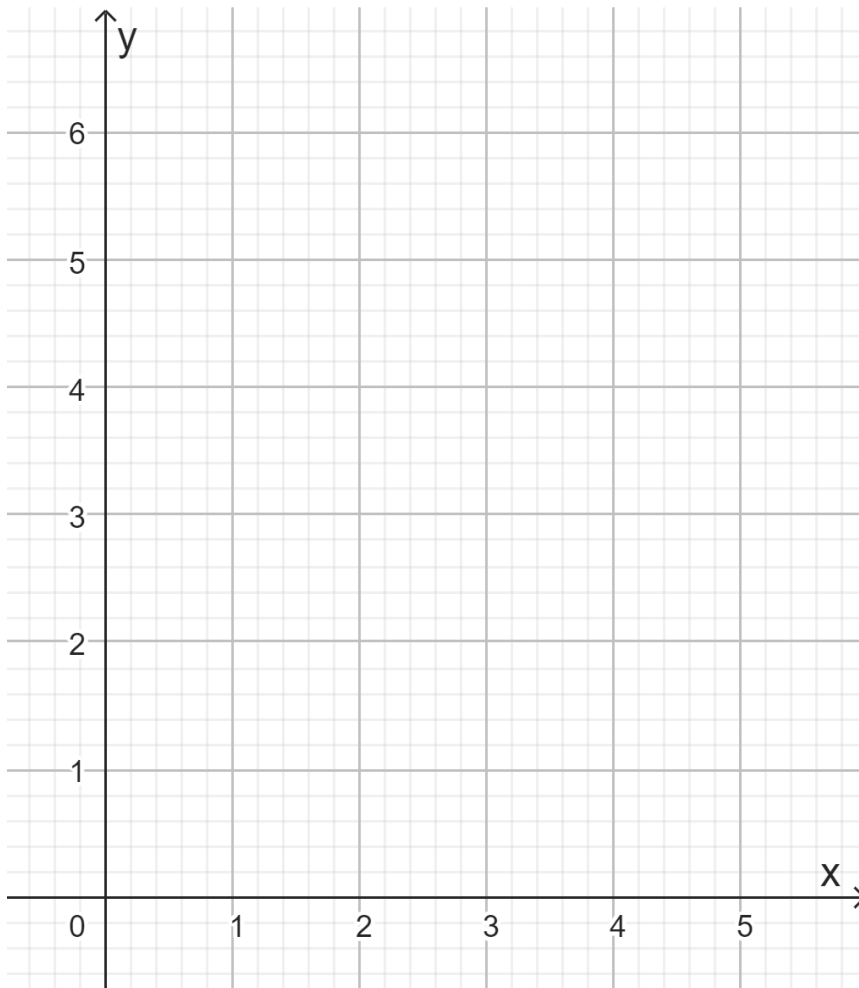
C



D

- i) Expliquez laquelle ou lesquelles des figures parmi A B C et D représente(nt) une corrélation linéaire appropriée.
- ii) Expliquez si le nuage de points B présente un coefficient de corrélation r positif ou négatif.
- iii) Copiez le système de coordonnées illustré sur votre copie et dessinez-y un nuage de points (au moins 5 points) qui présente une corrélation linéaire avec le coefficient de corrélation $r \approx 1$.

9)



5
points

Pre-BAC 2023 : MATHS 3 PERIODES

10)	<p>Le nombre de coccinelles $N(t)$ vivant sur un rosier en juin est donné par le modèle :</p> $N(t) = 6 \cdot e^{(\ln(1.16)) \cdot t}$ <p>Où t est le nombre de jours, $t=0$ étant le 1er juin.</p> <p>a) Combien de coccinelles y avait-il sur le buisson le 1er juin ?</p> <p>b) Réécrivez l'équation sous la forme :</p> $N(t) = a \cdot b^t$ <p>Le nombre de mouches vertes $G(t)$ sur un même rosier est modélisé par l'équation suivante :</p> $G(t) = 1500 \cdot (0.68^t)$ <p>c) La population de la mouche verte augmente-t-elle ou diminue-t-elle ?</p> <p>d) Donnez ce changement en pourcentage par jour.</p>	5 points
------------	--	-----------------