

Mathématiques
Test d'admission – sections « bachelier/brevet »

Exemple n°1

NOM: _____

PRENOM: _____

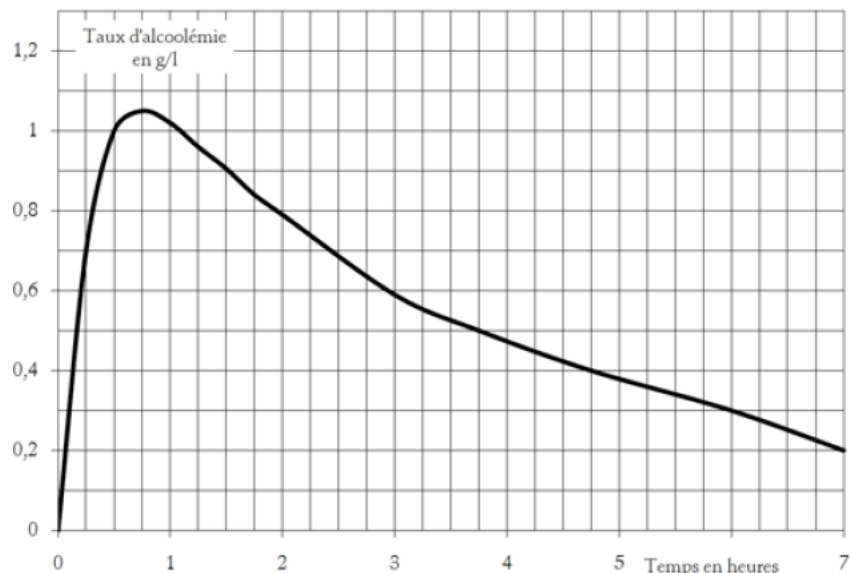
EMAIL: _____

Exercice n°1 (/9)	<p>Calculez (dans R) (simplifiez au maximum) :</p> <p>a) $\left[7 + 12 - (-4) + (-7) + \frac{14}{2} - \frac{15}{5} - 3\right] \cdot 3$</p> <p>b) 1^{-1}</p> <p>c) $(-8) + (-7) - (-2) - (-4)$</p> <p>d) $\frac{3 + 42}{3} \cdot \frac{1}{5} + 4$</p> <p>e) $(3^3 - 4) \cdot 0 + 7$</p> <p>f) $3^2 - 2^4 - 1^4 - \frac{4}{2}$</p>
Exercice n°2 (/14)	<p>Appliquez les produits remarquables :</p> <p>a) $x^6 - 9$ (vous devez factoriser)</p> <p>b) $(-3 + 2y)^2$</p> <p>Effectuez (simplifiez au maximum) :</p> <p>c) $(x^2 - 3) \cdot x^6 + 6x^5 + x^3 \cdot x^2 - 3x^6 + x^7 + 4x^6$</p> <p>d) $(x^3)^2 + x^2 \cdot x - 5(x^2)^3 + \frac{7x^9}{x^3} - \frac{x^6}{x^2} + 3x^6 - x^4 + 3x^3$</p> <p>e) $\frac{(x^2 + 1) \cdot x^3 + 2x \cdot 3x^2}{x^2}$</p> <p>f) $(2x^2 - 7) \cdot (3x^2 - 1) \cdot 3$</p> <p>g) $2(x + 1) + 3(x - 2)$</p>
Exercice n°3 (/8)	<p>Un opérateur de téléphonie mobile propose un abonnement à 10,00 € par mois. En plus des 10,00 €, il faut payer 0,42 € par minute de communication.</p> <p>Vous avez payé 45,70 € le mois dernier. Combien de temps avez-vous téléphoné (en minutes) ?</p> <p>Vous devez résoudre ce problème via une mise en équation du premier degré. Tout votre développement doit figurer sur votre copie.</p>

Exercice n°4 (/6)	
	Un internaute a téléchargé un fichier de 16 Mo en 10^2 secondes (posons que 1 Mo = 10^6 octets). Quelle est la vitesse de téléchargement en Mo par minute ? En octet par minute ?
Exercice n°5 (/12)	
	Au « Bar de la Poste », 5 amis profitent de la terrasse au soleil. Ils ont commandé 2 cafés et 3 thés. Le serveur leur demande 10,10 €. Ils sont rejoints par 4 amis qui commandent 3 cafés et un thé. Cette fois-ci, le serveur leur demande 7,10 €. Afin que les amis puissent payer chacun leur part, déterminez le prix d'un thé et d'un café. Le problème doit être résolu par un système de deux équations à deux inconnues. Tout votre développement doit figurer sur votre copie.
Exercice n°6 (/6)	
	Résolvez les équations du premier degré suivantes : a) $3x + 4 = 6x - 8$ b) $4x - 5.(3 - 2x) = 4 - (2x - 7)$
Exercice n°7 (/9)	
<p>Rappels :</p> $\rho = b^2 - 4.a.c$ <p>si $\rho > 0$</p> $x_1 = \frac{-b - \sqrt{\rho}}{2.a}$ $x_2 = \frac{-b + \sqrt{\rho}}{2.a}$ <p>si $\rho = 0$</p> $x_1 = \frac{-b}{2.a}$ <p>si $\rho < 0$</p> <p>Pas de solutions</p>	<p>Résolvez les équations du second degré suivantes :</p> <p>a) $3x^2 + 10 - 4x + x = 2x^2 + 3x + 1$</p> <p>b) $4x^2 + x + 1 = 0$</p> <p>c) $5x^2 + 10 + 4x^2 - 4x = 8x^2 - 2x + 13$</p>

Exercice n°8 (/10)

Le taux d'alcoolémie d'une personne ayant consommé de l'alcool varie en fonction du temps. Le graphique ci-après représente l'évolution du taux d'alcoolémie, en fonction du temps, d'un homme de 80 kg ayant consommé plusieurs boissons alcoolisées en peu de temps. L'origine du temps (l'heure 0) est le moment de l'ingestion, c'est-à-dire de la prise d'alcool.



- Combien de temps après l'ingestion le taux maximum d'alcoolémie est-il atteint ?
- Quel est le taux maximum d'alcoolémie de cet homme (estimation) ?
- Quel est le taux d'alcoolémie de cet homme 3 heures après l'ingestion d'alcool (estimation) ?
- En Belgique, selon la législation en vigueur, le taux d'alcoolémie autorisé pour conduire un véhicule ne doit pas dépasser 0,5 g/l. Deux heures après l'ingestion d'alcool, pourquoi la personne observée ne peut-elle pas prendre le volant ?
- Combien de temps après l'ingestion d'alcool cette personne peut-elle prendre le volant ?

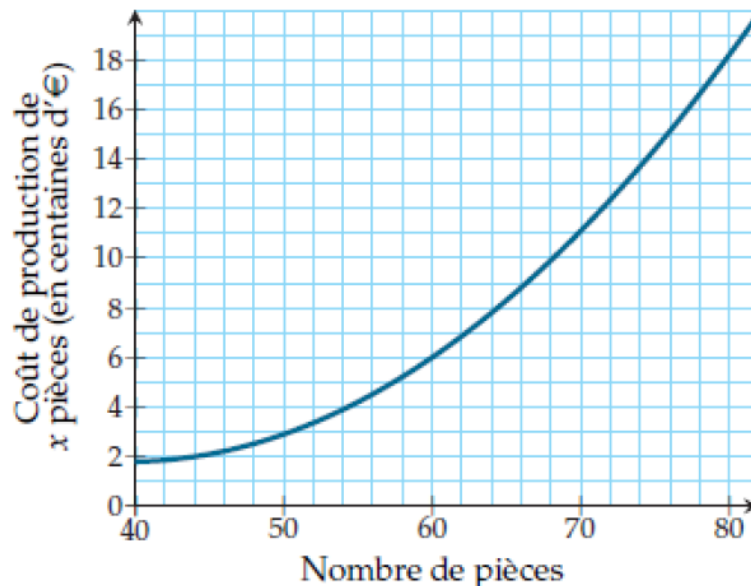
Exercice n°9 (/18)

Rappels :

$$f(x) = k \cdot x^n \quad f'(x) = k \cdot n \cdot x^{n-1}$$

$$f(x) = k \quad f'(x) = 0$$

Une entreprise fabrique des pièces détachées pour automobile. On note x le nombre de pièces fabriquées au cours d'une journée. Le coût de production, en euros, de x pièces est noté $C(x)$. Ci-dessous est représentée la courbe de la fonction C sur l'intervalle $[40;80]$. Répondez aux questions suivantes.



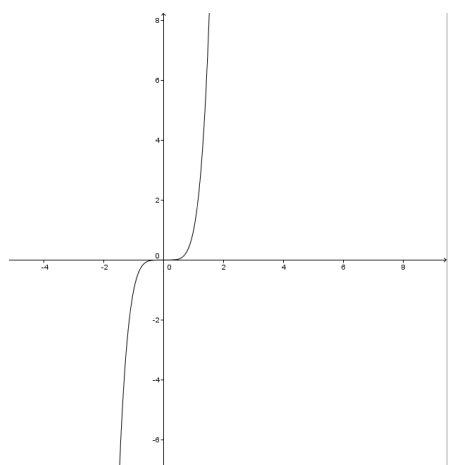
- Quel est le coût de production de 50 pièces ? (détermination graphique)
- Pour un coût de production de 1 400 €, combien l'entreprise va-t-elle fabriquer de pièces ? (**à déterminer à partir de l'expression analytique de la fonction**)
On suppose que, sur l'intervalle $[40;80]$, la fonction C est définie par
$$C(x) = x^2 - 79x + 1740$$
- Chaque pièce est vendue 20 €. Exprimez le produit $P(x)$ de l'entreprise pour x pièces fabriquées.
- Représentez graphiquement la fonction $P(x)$ et la fonction $C(x)$ dans un même repère.
- Exprimez le résultat $R(x)$ réalisé par l'entreprise, en fonction du nombre x de pièces vendues (différence entre le produit et le coût de production).
Quels nombres de pièces l'entreprise doit-elle fabriquer pour réaliser un bénéfice ($R(x) > 0$) ?
Indice : vous pouvez faire une approche graphique puis utiliser $R(x)$. Sinon une étude de signes peut bien évidemment convenir.
- Combien l'entreprise doit-elle fabriquer de pièces pour avoir un bénéfice maximal ?

Exercice n°10 (8)

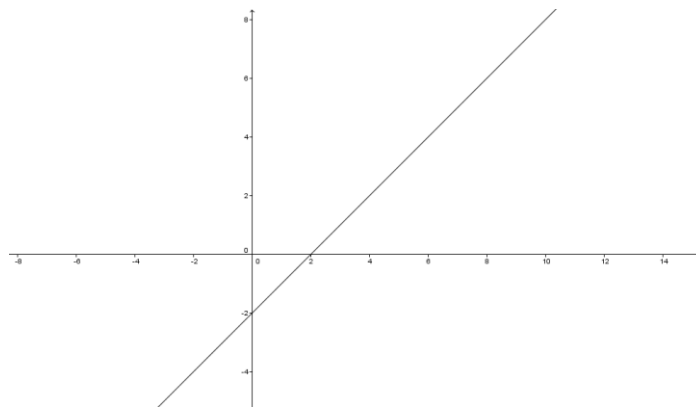
Ci-après, associez chaque graphique à la fonction voulue.

- a) $f(x) = -5$
- b) $f(x) = x^5$
- c) $f(x) = -x^2 - 1$
- d) $f(x) = x - 2$

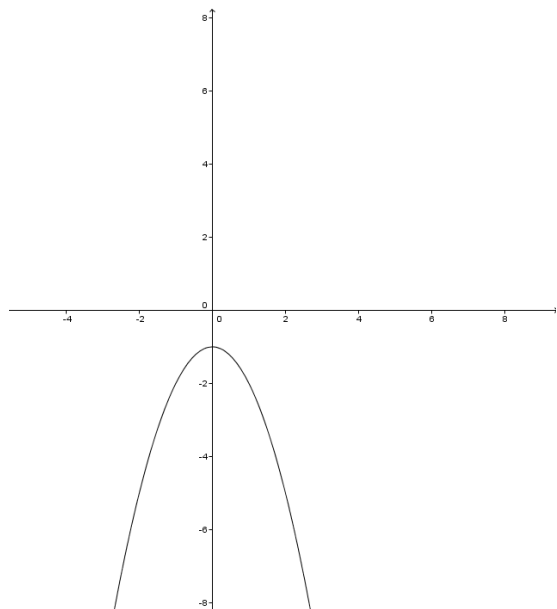
Graphique 1:



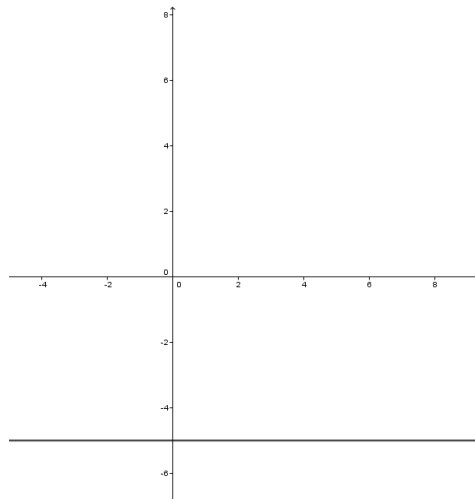
Graphique 3:



Graphique 2:



Graphique 4:



BON TRAVAIL