

Exercices

Entrainement

2 Sens de variation et représentation graphique

32 Vrai ou faux

Pour chaque proposition, déterminer si elle est vraie ou fausse. Justifier la réponse.

1. Pour tout réel $x > 0$, on a : $0,8^x < 1$.
2. $0,5^{0,8} < 0,6^{0,8}$.
3. Si $x \geq 2$, alors : $0,5^x \geq 0,25$.
4. Si $x < -1$, alors : $2^x < 0,5$.

33 Résoudre sur \mathbb{R} l'inéquation : $0,8^x > 0,8^2$.

34 Méthode

Pour résoudre une inéquation du type $a^x > a^y$, on procède ainsi :

- (1) donner le sens de variation de la fonction $x \mapsto a^x$;
- (2) utiliser le sens de variation croissante conserve les sens des inégalités qu'une fonction décroissante change le sens des inégalités.

- 35 Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 1,01^x$.
1. Quel est le sens de variation de f ?
 2. Résoudre sur \mathbb{R} l'inéquation : $1,01^x > 1,01^{0,5}$.

- 36 Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 0,33^x$.
1. Quel est le sens de variation de f ?
 2. Résoudre sur \mathbb{R} l'inéquation : $0,33^x \leq 0,33^{1,8}$.

- 37 Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par : $f(x) = 4^x$.
1. Quel est le sens de variation de f ?
 2. Calculer $f(3,5)$.
 3. En déduire les solutions sur \mathbb{R} de l'inéquation : $4^x \geq 128$.

- 38 Résoudre sur \mathbb{R} les inéquations :
- $0,68^{3x} \geq 0,68^{x+1}$
 - $1,45^{x-1} < 1,4^{x+1}$
 - $\left(\frac{6}{7}\right)^{-3x} \leq \left(\frac{5}{6}\right)^{3x+1}$
 - $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{-3x+1} > \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{-x}$

- 39 On a représenté ci-dessous les fonctions f et g , définies sur \mathbb{R} :

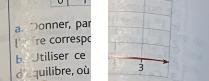


1. Quelle est la courbe représentative de f ? Justifier ce choix.
2. Résoudre graphiquement l'équation $f(x) = g(x)$. L'utilisation de la calculatrice graphique permet d'obtenir une solution approchée : 0,01 près.
3. Déterminer graphiquement l'ensemble des réels x tels que : $f(x) \leq 4$ et $g(x) = 0,35$.

- 40 STMG
- L'offre a et la demande d pour un produit (en millions d'unités) sont modélisées par deux fonctions du prix de vente x (en €). Pour tout $x \in [0; 10]$, on a : $a(x) = 1,3^x - 1$ et $d(x) = 10 \times 0,8^x$.
1. Calculer $a(2)$, $d(2)$ et interpréter les résultats.
 2. Déterminer le sens de variation des fonctions a et d .

- 41 On donne les équations :
- $$a. \quad 0,68^{3x} \geq 0,68^{x+1}$$
- $$b. \quad 1,45^{x-1} < 1,4^{x+1}$$
- $$c. \quad \left(\frac{6}{7}\right)^{-3x} \leq \left(\frac{5}{6}\right)^{3x+1}$$
- $$d. \quad \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{-3x+1} > \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^{-x}$$

- 42 On a représenté ci-dessous les fonctions f et g , définies sur \mathbb{R} :



1. Donner, par l'interprétation graphique, le prix correspondant à l'offre équilibre.
2. Utiliser ce résultat pour déterminer le prix d'équilibre où l'offre est égale à la demande.

- 43 Reprendre la question 3.b) avec la calculatrice graphique pour donner un résultat au centième près.

- 44 On injecte à un patient une dose de 40 mg d'anti-inflammatoire. On admet que la quantité d'anti-inflammatoire (en mg) présente dans le sang est donnée par la fonction q définie sur $[0; +\infty]$ par : $q(t) = 40 \times 0,68^t$ où t est le temps écoulé (en heure) depuis l'injection.

- 45 On injecte à un patient une dose de 40 mg d'anti-inflammatoire. On admet que la quantité d'anti-inflammatoire (en mg) présente dans le sang est donnée par la fonction q définie sur $[0; +\infty]$ par : $q(t) = 40 \times 0,68^t$ où t est le temps écoulé (en heure) depuis l'injection.

- 46 On peut procéder à une deuxième injection lorsque la quantité d'anti-inflammatoire dans le sang devient inférieure à 2 mg.

- 47 On donne la représentation graphique de q ainsi que la tangente T à sa courbe au point d'abscisse 6.

- 48 On peut procéder à une deuxième injection lorsque la quantité d'anti-inflammatoire dans le sang devient inférieure à 2 mg.

- 49 On donne la représentation graphique de q ainsi que la tangente T à sa courbe au point d'abscisse 6.

- 50 On peut procéder à une deuxième injection lorsque la quantité d'anti-inflammatoire dans le sang devient inférieure à 2 mg.

- 51 On peut procéder à une deuxième injection lorsque la quantité d'anti-inflammatoire dans le sang devient inférieure à 2 mg.

- 52 On peut procéder à une deuxième injection lorsque la quantité d'anti-inflammatoire dans le sang devient inférieure à 2 mg.

- 53 On peut procéder à une deuxième injection lorsque la quantité d'anti-inflammatoire dans le sang devient inférieure à 2 mg.

- 54 Vrai ou faux
- Pour chaque proposition, déterminer si elle est vraie ou fausse. Justifier la réponse.

- 55 STMG
- Un placement financier rapporte 1,25 % par an. Quel est son rendement mensuel à 0,01 % près ?

- 56 STMG
- Les dépenses courantes de santé de la Sécurité sociale s'élevaient à 181 424 millions d'euros en 2012 et à 202 404 millions d'euros en 2017 (source : Direction de la recherche, des études de l'évaluation et des statistiques ou DREES).

- 57 STMG
- En mars 2015, on comptait 5 948,1 millions de chômeurs en France métropolitaine et en mars 2019, ce nombre avait augmenté pour atteindre 6 562,1 millions (source : Pôle emploi).

- 58 STMG
- Le nombre d'adhérentes à un club de basket a augmenté lors des trois dernières années de 2,5 %, puis de 4,1 %, et enfin de 3,8 %. Calculer le taux d'évolution annuel moyen.

- 59 STMG
1. Une baisse de 80 % l'an suit à une autre baisse de 80 %. L'ensemble de ces deux baisses de 80 % est équivalent à deux baisses de 30 %.

- 60 STMG
1. Quatre baisses de 5 % valent mieux qu'une baisse de 20 %.

- 61 STMG
1. Une action baisse de 20 % une année, puis de 80 % l'année suivante. Quel est le pourcentage de baisse annuel moyen ?

- 62 STMG
1. Quelle somme d'évolution moyen correspondant à une baisse de 60 %, suivie d'une baisse de 60 % ?

- 63 STMG
1. Compléter le tableau indiquant le taux moyen t_M correspondant à n évolutions successives aux taux indiqués (t_1, t_2, \dots, t_n).

- 64 STMG
1. Le 1^{er} janvier 2019, on a placé 5 000 € sur un compte avec un rendement annuel de 2 %. Les intérêts produits sont calculés au moment du retrait en tenant compte du nombre exact de jours. La somme d'argent disponible au bout de x années est donnée par : $(1+k)^x - 1$ où k et x sont des réels à déterminer.

- 65 STMG
1. Déterminer k et x .

- 66 STMG
1. Quelle somme d'argent sera disponible le 8 avril 2019 ? Et le 15 novembre 2022 ?

- 67 STMG
1. Calculer le taux mensuel de ce placement à 0,01 %.

- 68 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 69 STMG
1. Son capital aura-t-il double en 20 ans ?

- 70 STMG
1. Soit t le taux annuel à 0,01 % près.

- 71 STMG
1. Soit t le taux annuel à 0,01 % près.

- 72 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 73 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 74 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 75 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 76 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 77 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 78 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 79 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 80 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 81 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 82 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 83 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 84 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 85 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 86 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 87 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 88 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 89 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 90 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 91 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 92 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 93 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 94 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 95 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 96 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 97 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 98 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 99 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 100 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 101 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 102 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 103 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 104 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 105 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 106 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 107 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 108 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 109 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 110 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 111 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 112 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 113 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 114 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 115 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 116 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 117 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 118 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 119 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 120 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 121 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 122 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 123 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 124 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 125 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 126 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 127 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 128 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 129 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 130 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 131 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 132 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 133 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 134 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 135 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 136 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 137 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 138 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 139 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 140 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 141 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 142 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 143 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 144 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 145 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 146 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 147 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 148 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 149 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 150 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 151 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 152 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 153 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 154 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 155 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 156 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 157 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 158 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 159 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 160 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 161 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 162 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 163 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 164 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 165 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 166 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 167 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 168 STMG
1. Maurice investit dans un produit financier rapportant 2,8 % annuellement.

- 16

