

Vous disposez de 20 minutes pour préparer les exercices suivants, suivies de 20 minutes d'entretien.

Ce sujet est trop long pour être traité en 20 minutes. Traitez autant d'exercices que vous pouvez (dans l'ordre de votre choix); les autres seront abordés pendant l'entretien.

La calculatrice est autorisée.

Exercice 1 (D'après le baccalauréat STMG Polynésie — 11 septembre 2015). Le tableau ci-dessous donne le montant du SMIC mensuel net au 1^{er} septembre de chaque année.

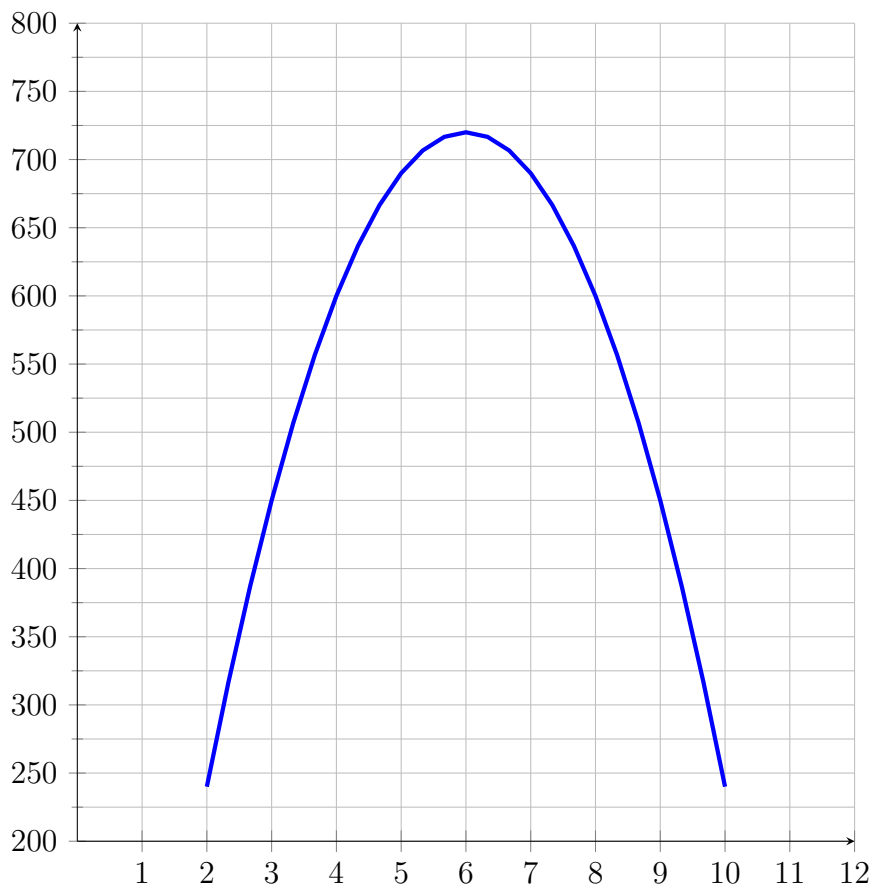
Année	2010	2011	2012	2013
Montant en euros	1 053,24	1 072,07	1 118,29	1 120,43

1. Calculer le taux global d'évolution du SMIC mensuel net entre 2010 et 2013. Arrondir au centième.
2. Déterminer le taux d'évolution annuel moyen sur la période 2010-2013. Arrondir au centième.
3. En prenant comme base 100 l'année 2010, quel est l'indice du SMIC mensuel net pour l'année 2013?

Exercice 2 (Adapté du baccalauréat STMG Antilles — juin 2016). Soit f la fonction définie, pour tout $x \in \mathbb{R}$, par

$$f(x) = -30x^2 + 360x - 360.$$

1. Calculer $f'(x)$, où f' désigne la fonction dérivée de f sur l'intervalle \mathbb{R} .
2. Calculer le nombre dérivé de f en 3.
3. Le graphique suivant présente la courbe représentative de la fonction f sur l'intervalle $[0; 12]$. Tracer la tangente à cette courbe au point d'abscisse 3 dans ce repère.



Exercice 3 (D'après le baccalauréat STMG Métropole, 18 juin 2019.). D'après une étude de la Fédération E-commerce et Vente À Distance (FEVAD), le secteur du commerce en ligne (e-commerce) est en pleine croissance, notamment grâce à la percée des ventes sur terminaux mobiles, tablettes ou smartphones (m-commerce).

Le tableau ci-dessous donne le chiffre d'affaires du e-commerce entre 2011 et 2017. Il s'exprime en milliard d'euros et est arrondi au dixième.

Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Rang de l'année : x_i	1	2	3	4	5	6	7
Chiffre d'affaires du e-commerce (en milliard d'euros) : y_i	36,5	43,6	49,5	55,0	62,9	71,5	81,7

Source : FEVAD, les chiffres clés 2018

Une représentation graphique du nuage de points de coordonnées $(x_i; y_i)$ est donnée à la fin de l'exercice.

1. Donner l'équation réduite de la droite d'ajustement de y en x obtenue par la méthode des moindres carrés. Les coefficients seront arrondis au centième.
2. On décide d'ajuster le nuage de points par la droite D d'équation $y = 7,3x + 28$. Tracer la droite D sur le graphique donné à la fin de l'exercice.
3. D'après ce modèle, que l'on admet valide jusqu'en 2030, quel chiffre d'affaires du e-commerce peut-on prévoir en France pour l'année 2026 ?
4. Soit f la fonction définie pour tout x appartenant à l'intervalle $[1; 20]$ par :

$$f(x) = 0,5x^2 - 1,2x + 1,3 :$$

Pour les valeurs entières de x comprises entre 1 et 20, on admet que les valeurs $f(x)$ donnent une estimation du chiffre d'affaires du m-commerce, exprimé en milliard d'euros pour l'année $(2010 + x)$: Ainsi, $f(1)$ désigne une estimation du chiffre d'affaires en 2011, $f(2)$ désigne une estimation du chiffre d'affaires en 2012, etc.

Un observateur économique affirme : « En 2026, la part du chiffre d'affaires du m-commerce dans celui du e-commerce aura dépassé 70% ». Cette affirmation est-elle pertinente au regard des deux modèles proposés ? Expliciter la démarche suivie.

