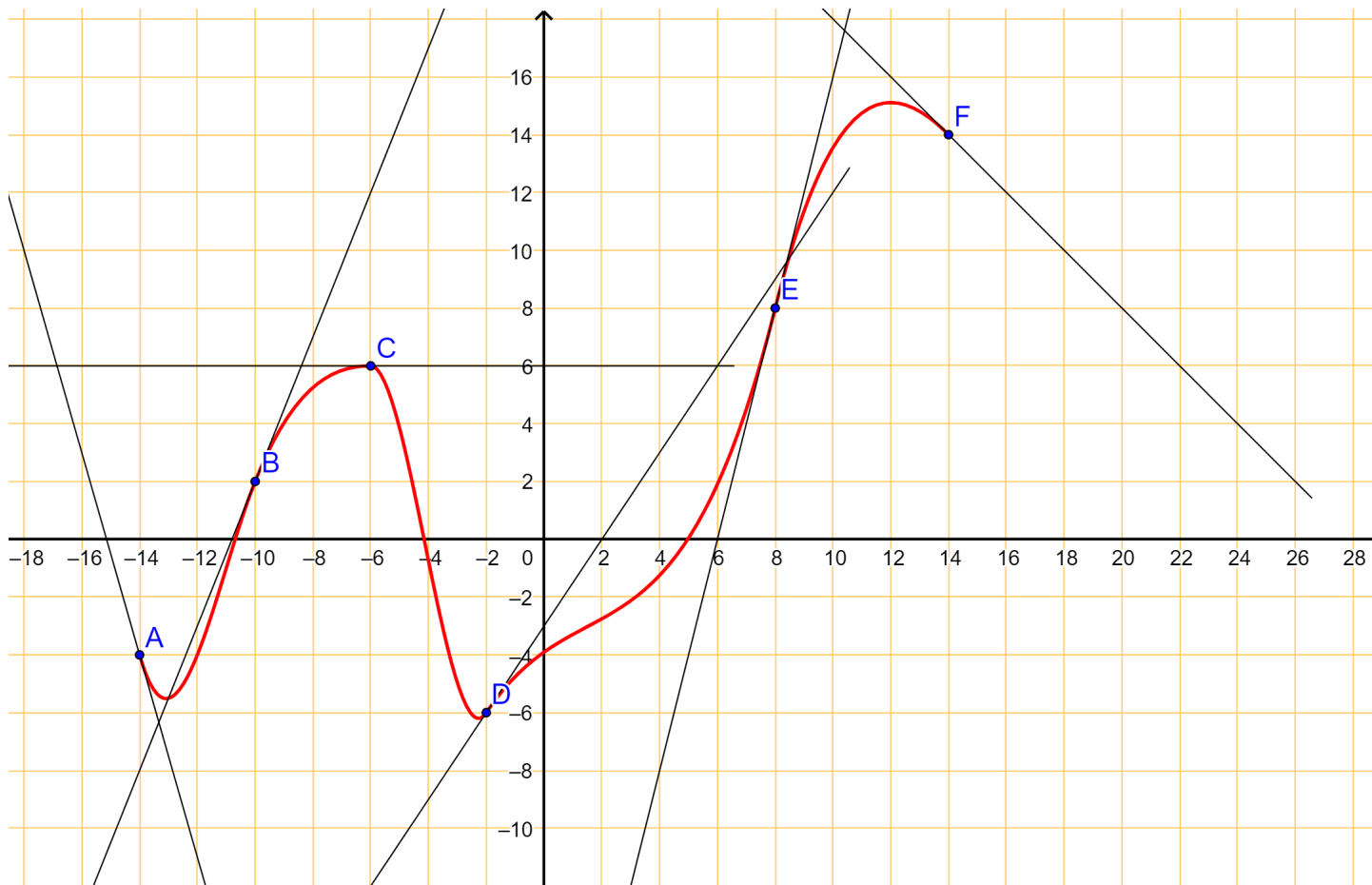


Exercice 1 (5 points)

1) Donner sans justification, les nombres suivants :

$$f(-14), f'(-14), f(-6), f'(-6), f(8), f'(8)$$

2) Donner l'équation de la tangente en D.

3) Donner l'équation de la tangente en F.

Exercice 2 (4 points)

1) Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = -2x^2 + x + 1$

a) Calculer le taux d'accroissement entre 3 et $3 + h$ de f .

b) Calculer le nombre dérivé en 3 s'il existe.

2) Soit la fonction g définie sur \mathbb{R}^+ par $g(x) = \sqrt{x}$

a) Calculer le taux d'accroissement entre 9 et $9 + h$ de g .

b) La fonction g est-elle dérivable en 9? Si c'est le cas, donner le nombre dérivé de g en 9.

Exercice 3 (3 points)

Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer la fonction dérivée.

1) $g(x) = -\frac{1}{x+5}$

2) $h(x) = \sqrt{3x+2}$

3) $k(x) = (2x+3)^4$

Exercice 4 (4 points)

f est la fonction définie par $f(x) = \frac{x^2+3}{x+1}$

- 1) Préciser l'ensemble de définition de f.
- 2) Calculer $f'(x)$.
- 3) Etudier le signe de $f'(x)$.
- 4) Dresser le tableau de variations de f sur l'intervalle $[-10;10]$.

Exercice 5 (4 points)

Un artisan fabrique des boîtes à bijoux en bois. Il peut en fabriquer 200 par mois au maximum. On suppose que toutes les boîtes fabriquées sont vendues. Grâce à un logiciel de modélisation on a réussi à exprimer le coût de fabrication en euro de x boîtes. La fonction coût C est définie par :

$$C(x) = 0.23x^2 + 4x + 300$$

- 1) Déterminer $C(0)$ puis interpréter le résultat.
- 2) Quel est le coût de fabrication pour 30 boîtes ?

Une boîte est vendue 50 € l'unité. On note $R(x)$, la recette, en euros, engendrée par la vente de x boîtes.

- 3) Exprimer $R(x)$ en fonction de x.
- 4) Montrer que le bénéfice, en euros, engendré par la vente de x boîtes est donné par la fonction B définie sur $[0; 200]$ par $B(x) = -0.23x^2 + 46x - 300$
- 5) Calculer $B(5)$ puis interpréter le résultat.
- 6) Combien de boîtes à bijoux doit-il fabriquer s'il veut faire un bénéfice ?
- 7) Quel est le bénéfice maximal ? pour quel nombre de boîtes vendues est-t-il atteint ?

Exercice 6 (bonus)

Quelles doivent être les dimensions d'un rectangle dont l'aire est égale à 64 cm^2 pour que son périmètre soit minimal ?