

Classe de seconde 8**Mercredi 22 septembre 2010****Devoir surveillé de mathématiques n°1****Exercice 1**

Les deux parties sont indépendantes

Soit $ABCD$ un rectangle tel que $AB = 8$ et $AD = 6$. On place E sur $[AD]$ et on appelle F le point d'intersection de $[AB]$ et de la parallèle à (BD) passant par E . On appelle x la longueur AE .

Partie A (6 points)

1. Quelles valeurs x peut-il prendre ?
2. Exprimez en fonction de x la longueur ED .
3. À l'aide du théorème de Thalès, exprimez en fonction de x la longueur AF
4. Démontrez que l'aire du triangle AEF est égale à $\frac{2}{3}x^2$
5. Exprimez en fonction de x l'aire du trapèze $FBDE$

Partie B (6 points)

On appelle f la fonction définie sur $[0 ; 6]$ par $f(x) = 24 - \frac{2}{3}x^2$

1. Sans justification, remplissez le tableau sur la feuille annexe (vous donnerez les arrondis au dixième). Vous pouvez utiliser la fonction table de la calculatrice.
2. Précisez les paramètres de la fenêtre graphique de votre calculatrice pour faire apparaître la courbe de f à l'écran
3. Représentez la courbe sur votre copie (unité : 2 cm pour x , 0,5 cm pour y). Vous pouvez prendre des carreaux au lieu de cm.

Exercice 2 (6 points)

On appelle f la fonction représentée sur la feuille annexe.

Expliquez votre méthode, laissez apparents sur la figure les tracés nécessaires.

1. Donner l'ensemble de définition de f .
2. Lire les images par f de -2 ; 1 et 3
3. Combien 2 a-t-il d'antécédents par f ? En donner des valeurs approchées.
4. Résoudre l'inéquation $f(x) \geq 2$.
5. Résoudre l'inéquation $f(x) < -1$

Exercice 3 (2 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, répondre par Vrai ou Faux, sans justification. Attention : une réponse correcte rapporte 0,5, une réponse incorrecte coûte 0,25, ne pas répondre ne rapporte ni ne coûte rien. Ainsi, avec 2 réponses correctes et deux réponses incorrectes, vous avez 0,5. En cas de résultat négatif à l'exercice, la note sera ramenée à 0.

1. $4 \in]-3 ; 4]$
2. $-4 \in [-2 ; +\infty[$
3. Si $x > 1$, alors $x \in [0 ; +\infty[$
4. Si $x \geq 1$, alors $x \in [2 ; +\infty[$

NOM :

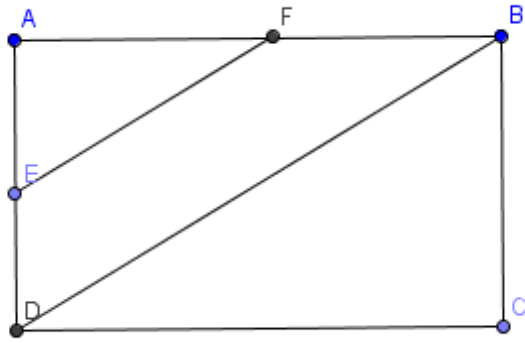


Figure exercice 1

x	0	1	2	3	4	5	6
$f(x)$							

Tableau exercice 1 partie B question 1

$X_{min} = 0$

$X_{max} =$

$Y_{min} =$

$Y_{max} =$

Paramètres fenêtre graphique exercice 1 partie B question 2

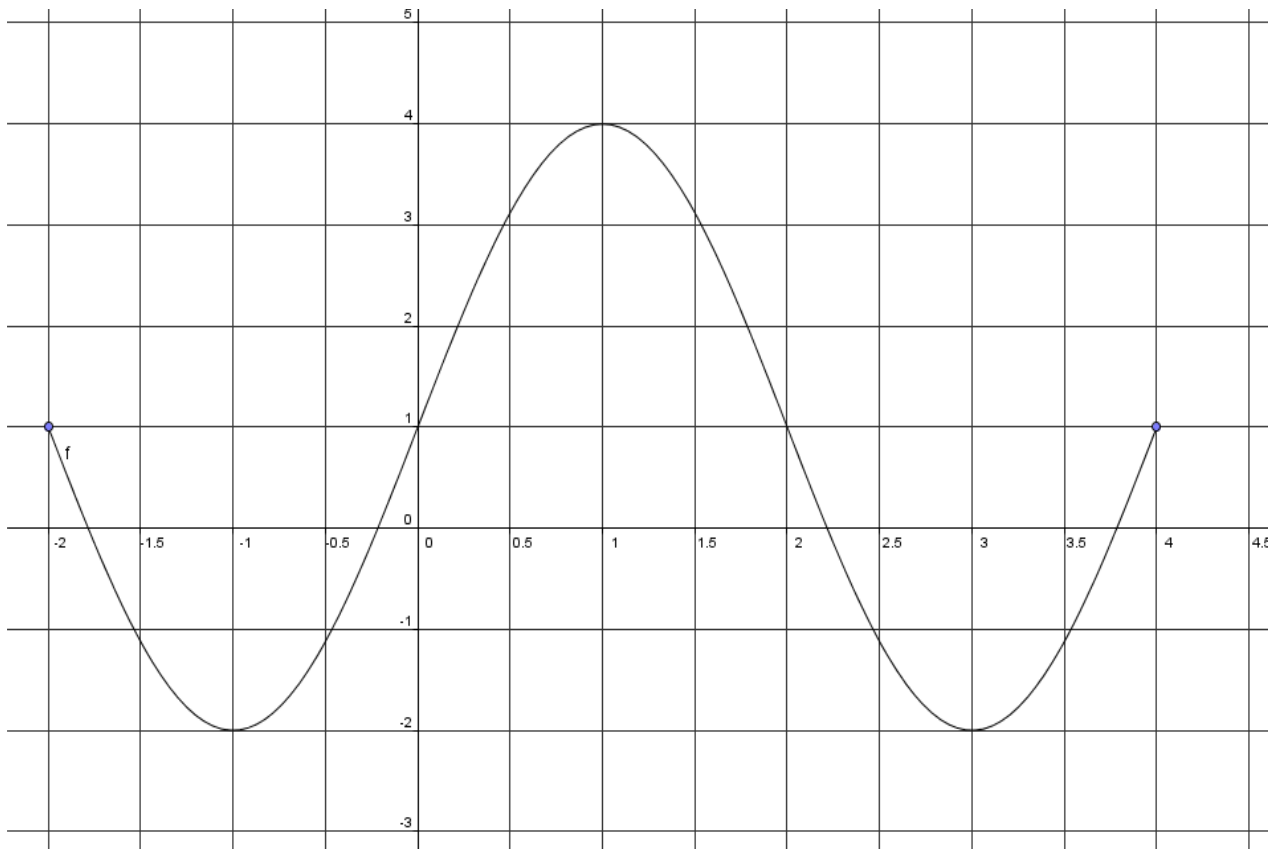


Figure exercice 2

NOM :

Devoir surveillé de mathématiques n°1

Exercice 1

Les deux parties sont indépendantes

Soit $ABCD$ un rectangle tel que $AB = 10$ et $AD = 6$. On place E sur $[AD]$ et on appelle F le point d'intersection de $[AB]$ et de la parallèle à (BD) passant par E . On appelle x la longueur AE .

Partie A (6 points)

1. Quelles valeurs x peut-il prendre ?
2. Exprimer en fonction de x la longueur ED .
3. À l'aide du théorème de Thalès, exprimer en fonction de x la longueur AF
4. Démontrer que l'aire du triangle AEF est égale à $\frac{5}{6}x^2$
5. Exprimer en fonction de x l'aire du trapèze $FBDE$

Partie B (6 points)

On appelle f la fonction définie sur $[0 ; 6]$ par $f(x) = 30 - \frac{5}{6}x^2$

1. Sans justification, remplir le tableau de la feuille annexe (on donnera les arrondis au dixième). Vous pouvez utiliser la fonction table de la calculatrice.
2. Précisez sur la feuille annexe les paramètres de la fenêtre graphique de votre calculatrice pour faire apparaître la courbe de f à l'écran .
3. Représentez la courbe sur votre copie (unité : 2 cm pour x , 0,5 cm pour y). Vous pouvez prendre des carreaux au lieu de cm.

Exercice 2 (8 points)

On appelle f la fonction représentée sur la feuille annexe.

Expliquez votre méthode, laissez apparents sur la figure les tracés nécessaires.

1. Donner l'ensemble de définition de f .
2. Lire les images par f de -2 ; 1 et 3
3. Combien -2 a-t-il d'antécédents par f ? En donner des valeurs approchées.
4. Résoudre l'inéquation $f(x) \geq 1$.
5. Résoudre l'inéquation $f(x) < -2$

Exercice 3 (2 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, répondre par Vrai ou Faux, sans justification. Attention : une réponse correcte rapporte 0,5, une réponse incorrecte coûte 0,25, ne pas répondre ne rapporte ni ne coûte rien. Ainsi, avec 2 réponses correctes et deux réponses incorrectes, vous avez 0,5. En cas de résultat négatif à l'exercice, la note sera ramenée à 0.

1. $6 \in [-1 ; 6[$
2. $-3 \in]-\infty ; -1]$
3. Si $x > 1$, alors $x \in [2 ; +\infty[$
4. Si $x \geq 1$, alors $x \in [0 ; +\infty[$

NOM :

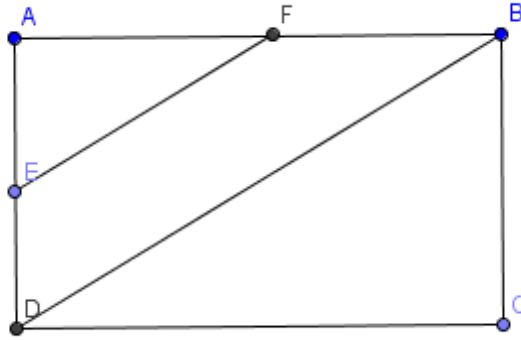


Figure exercice 1

x	0	1	2	3	4	5	6
$f(x)$							

Tableau exercice 1 partie B question 1

$Xmin = 0$

$Xmax =$

$Ymin =$

$Ymax =$

Paramètres fenêtre graphique exercice 1 partie B question 2

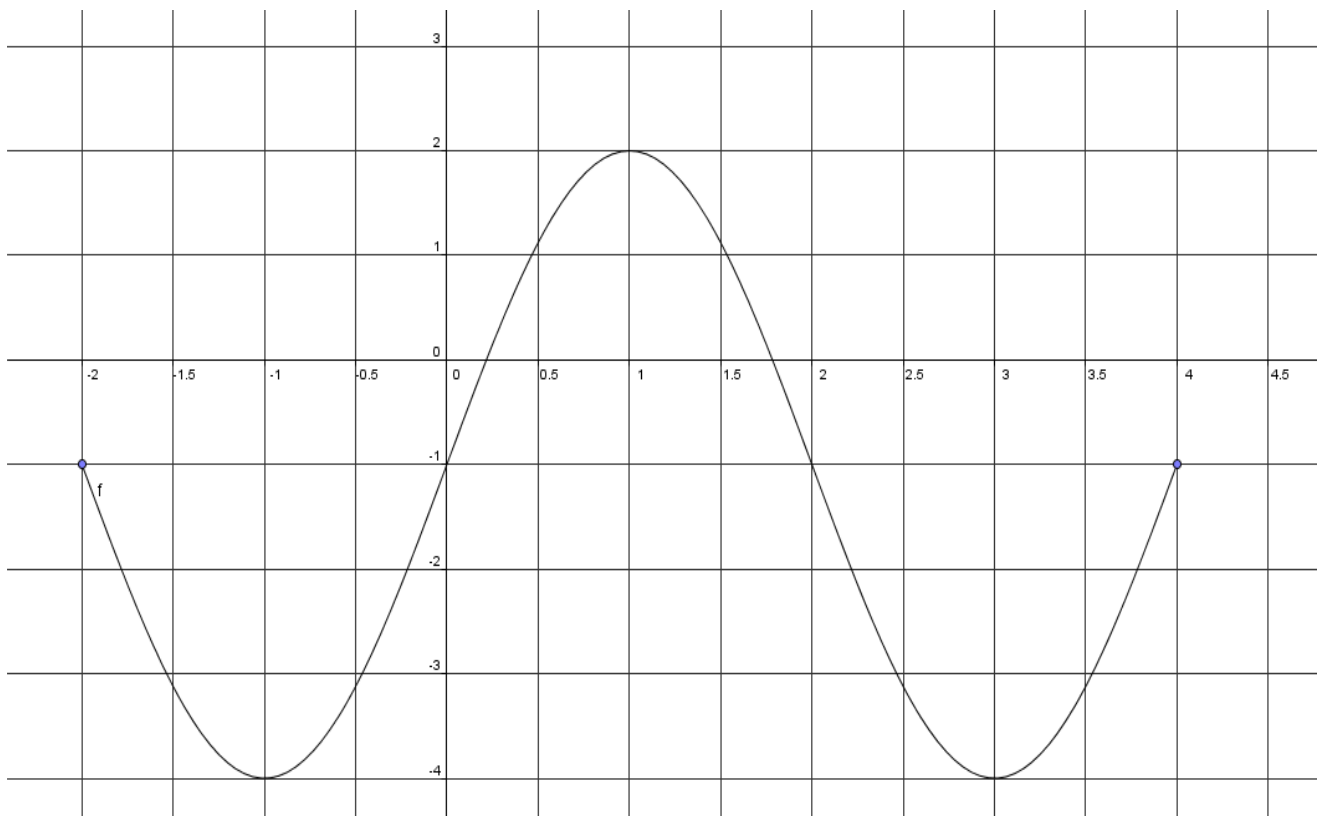


Figure exercice 2

NOM :