A Co4

NOM, Prénom ....

Exercice 1 — Calculs *3 points*

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^2 + 3x + 4$

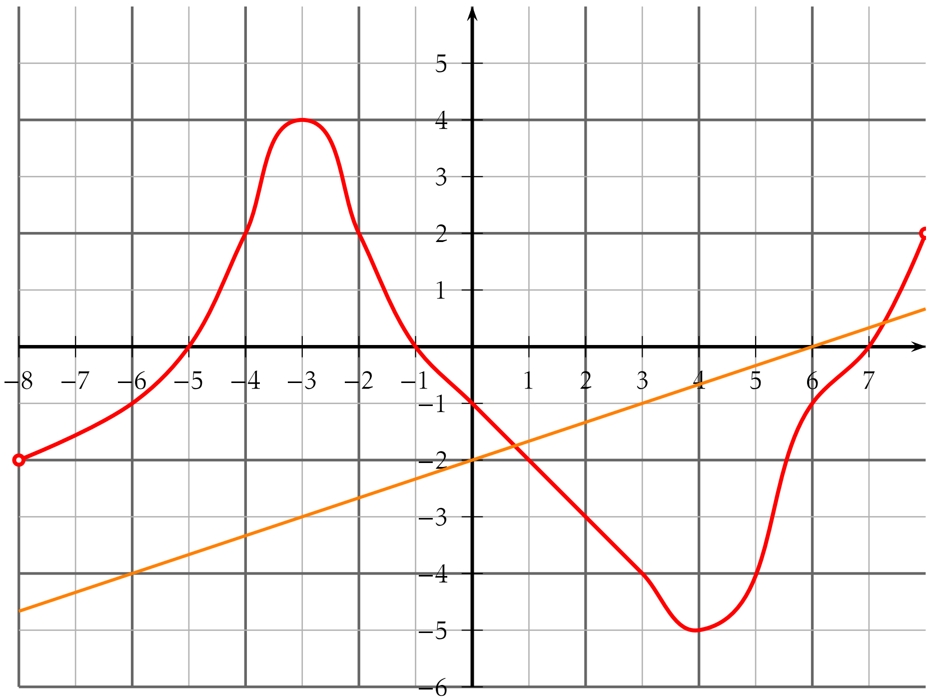
1. Calculer l'image de 1 ;

   il faut calculer $f(1) = 6$
2. Écrire avec le moins de parenthèses possible les expressions simplifiées de $f(-x)$ et de $-f(x)$.

Exercice 2 — Lectures graphiques *14 points*

La représentation de la fonction f est donnée sur l'intervalle $[-8;8]$.

Répondre aux questions suivantes avec la précision permise par le graphique et en laissant apparent les *pointillés de lecture*.



1. Lire $f(4)$.
   partir de 4 en abscisse…
2. Résoudre $f(x) = 2$.
   tracer la parallèle à l'axe des abscisses passant par $y = 2$
3. Dresser le tableau de signes de la fonction f.
   si la courbe est *en dessous* de l'axe des abscisses, la fonction est négative; sinon elle est positive.
4. Résoudre $f(x) < 0$.
   à l'aide de la réponse précédente (strictement inférieur)
5. Résoudre $f(x) \geqslant -1$.
   tracer la parallèle à l'axe des abscisses passant par $y = -1$ et repérer la partie de courbe *au dessus* de cette droite.
6. Dresser le tableau de variations de f.
7. Soit la fonction g, définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = \dfrac{1}{3}x - 2$
   a) Tracer la courbe représentative de la fonction g dans le repère en expliquant votre démarche.
      g est une fonction affine : sa courbe représentative est une droite. Il faut calculer l'image de trois réels pour obtenir trois points; puis tracer la droite.
   b) À l'aide d'une lecture graphique, résoudre $f(x) = g(x)$.
      les valeurs de x telles que $f(x) = g(x)$ sont les abscisses des points d'intersection entre la courbe de f et la droite.

Exercice 3 — Le retour du Corbeau!

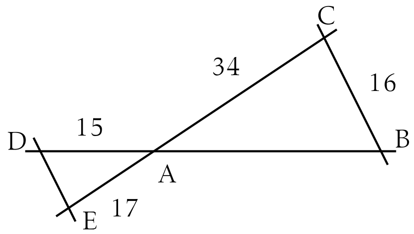
3 points

En prenant en note une étrange histoire mettant en scène un Corbeau, un fromage et un Renard, Arnufle a (très mal) recopié cette figure : elle ne respecte ni les proportions, ni les angles; mais il sait que les droites (BC) et (DE) sont parallèles entre elles.

1. Démontrer que le triangle ABC est rectangle (préciser l'angle droit).
   Les droites (BC) et (DE) sont parallèles entre elles.
   D'après le théorème de Thalès : $\dfrac{AB}{AD} = \dfrac{AC}{AE} = \dfrac{BC}{DE} \Leftrightarrow \dfrac{AB}{30} = \dfrac{34}{17} = \dfrac{16}{DE}$.
   En travaillant avec $\dfrac{AB}{30} = \dfrac{34}{17}$, on trouve AB = 30
   Puis on cherche à vérifier le théorème de Pythagore en calculant 34^2 ; 30^2 et 16^2 : on trouve que le triangle est rectangle en B.

2. En déduire la valeur de la tangente de l'angle $\widehat{BAC}$

Le triangle ABC est rectangle en B, donc $\tan\widehat{BAC} = \dfrac{BC}{BA} = \dfrac{16}{30} \approx 0{,}533$



B

C04

NOM, Prénom ....

Exercice 1 — Calculs

3 points

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^2 - 3x - 4$

1. Calculer l'image de 1 ;

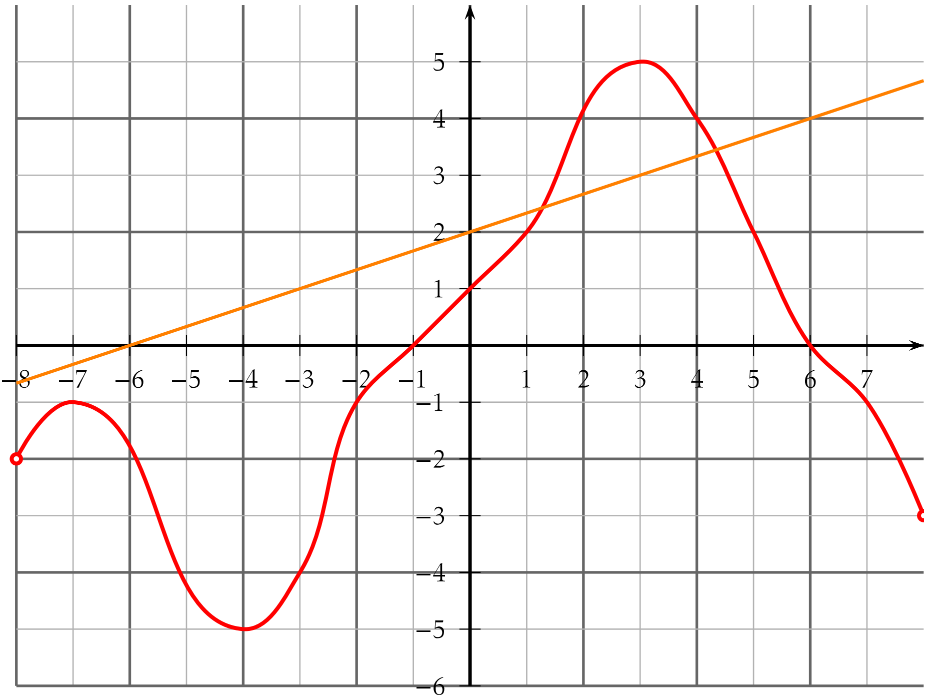
   il faut calculer $f(1) = -8$
2. Écrire avec le moins de parenthèses possible les expressions simplifiées de $f(-x)$ et de $-f(x)$.

Exercice 2 — Lectures graphiques

14 points

La représentation de la fonction f est donnée sur l'intervalle $[-8 ; 8]$.

Répondre aux questions suivantes avec la précision permise par le graphique et en laissant apparent les *pointillés de lecture*.



1. Lire $f(4)$.
   partir de 4 en abscisse...
2. Résoudre $f(x) = 2$.
   tracer la parallèle à l'axe des abscisses passant par $y = 2$
3. Dresser le tableau de signes de la fonction f.
   si la courbe est *en dessous* de l'axe des abscisses, la fonction est négative ; sinon elle est positive.
4. Résoudre $f(x) < 0$.
   à l'aide de la réponse précédente (strictement inférieur)
5. Résoudre $f(x) \geqslant -1$.
   tracer la parallèle à l'axe des abscisses passant par $y = -1$ et repérer la partie de courbe *au dessus* de cette droite.
6. Dresser le tableau de variations de f.
7. Soit la fonction g, définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = \dfrac{1}{3}x + 2$
   a) Tracer la courbe représentative de la fonction g dans le repère en expliquant votre démarche.
      g est une fonction affine : sa courbe représentative est une droite. Il faut calculer l'image de trois réels pour obtenir trois points ; puis tracer la droite.
   b) À l'aide d'une lecture graphique, résoudre $f(x) = g(x)$.
      les valeurs de x telles que $f(x) = g(x)$ sont les abscisses des points d'intersection entre la courbe de f et la droite.

Exercice 3 — Le retour du Corbeau !

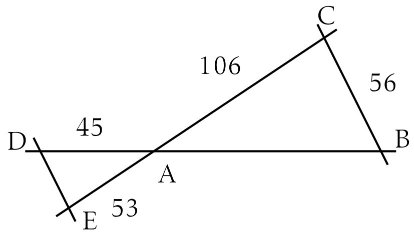
3 points

En prenant en note une étrange histoire mettant en scène un Corbeau, un fromage et un Renard, Arnufle a (très mal) recopié cette figure : elle ne respecte ni les proportions, ni les angles ; mais il sait que les droites (BC) et (DE) sont parallèles entre elles.

1. Démontrer que le triangle ABC est rectangle (préciser l'angle droit).
   Les droites (BC) et (DE) sont parallèles entre elles.
   D'après le théorème de Thalès : $\dfrac{AB}{AD} = \dfrac{AC}{AE} = \dfrac{BC}{DE} \Leftrightarrow \dfrac{AB}{90} = \dfrac{106}{53} = \dfrac{56}{DE}$.
   En travaillant avec $\dfrac{AB}{90} = \dfrac{106}{53}$, on trouve $AB = 90$
   Puis on cherche à vérifier le théorème de Pythagore en calculant 106^2 ; 90^2 et 56^2 : on trouve que le triangle est rectangle en B.

2. En déduire la valeur de la tangente de l'angle $\widehat{BAC}$

Le triangle ABC est rectangle en B, donc $\tan\widehat{BAC} = \dfrac{BC}{BA} = \dfrac{56}{90} \approx 0{,}622$



C Co4

NOM, Prénom ....

Exercice 1 — Calculs

3 points

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^2 + 3x - 4$

1. Calculer l'image de 1 ;

   il faut calculer $f(1) = -2$

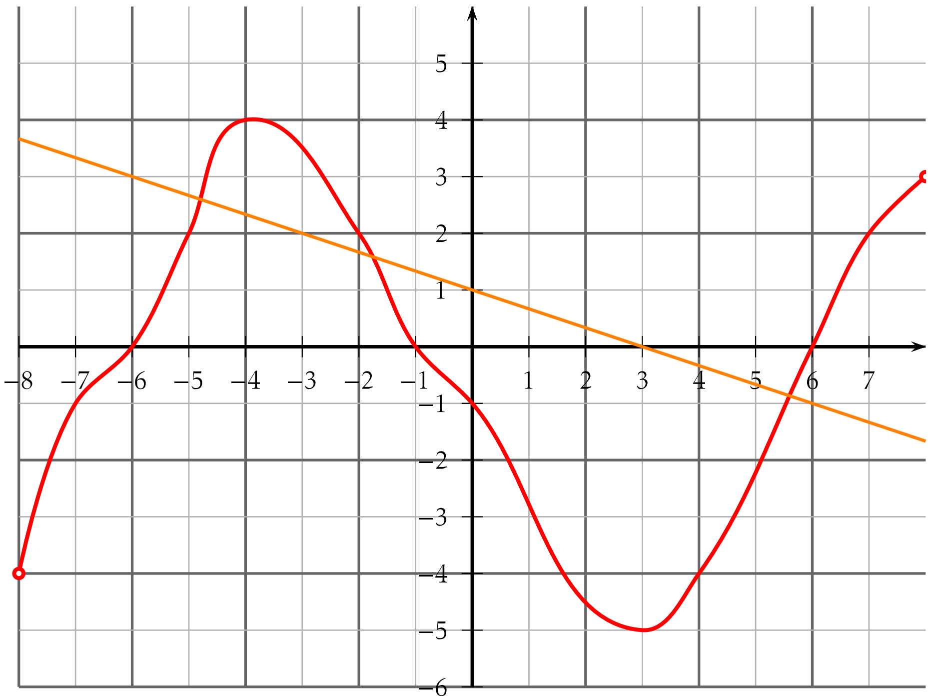
2. Écrire avec le moins de parenthèses possible les expressions simplifiées de $f(-x)$ et de $-f(x)$.

Exercice 2 — Lectures graphiques

14 points

La représentation de la fonction f est donnée sur l'intervalle $[-8;8]$.

Répondre aux questions suivantes avec la précision permise par le graphique et en laissant apparent les *pointillés de lecture*.



1. Lire $f(4)$.

   partir de 4 en abscisse…
2. Résoudre $f(x) = 2$.

   tracer la parallèle à l'axe des abscisses passant par $y = 2$
3. Dresser le tableau de signes de la fonction f.

   si la courbe est *en dessous* de l'axe des abscisses, la fonction est négative ; sinon elle est positive.
4. Résoudre $f(x) < 0$.

   à l'aide de la réponse précédente (strictement inférieur)
5. Résoudre $f(x) \geqslant -1$.

   tracer la parallèle à l'axe des abscisses passant par $y = -1$ et repérer la partie de courbe *au dessus* de cette droite.
6. Dresser le tableau de variations de f.
7. Soit la fonction g, définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = -\dfrac{1}{3}x + 1$

   a) Tracer la courbe représentative de la fonction g dans le repère en expliquant votre démarche.

   g est une fonction affine : sa courbe représentative est une droite. Il faut calculer l'image de trois réels pour obtenir trois points ; puis tracer la droite.

   b) À l'aide d'une lecture graphique, résoudre $f(x) = g(x)$.

   les valeurs de x telles que $f(x) = g(x)$ sont les abscisses des points d'intersection entre la courbe de f et la droite.

Exercice 3 — Le retour du Corbeau ! *3 points*

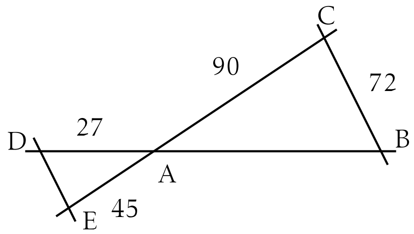
En prenant en note une étrange histoire mettant en scène un Corbeau, un fromage et un Renard, Arnufle a (très mal) recopié cette figure : elle ne respecte ni les proportions, ni les angles ; mais il sait que les droites (BC) et (DE) sont parallèles entre elles.

1. Démontrer que le triangle ABC est rectangle (préciser l'angle droit).

   Les droites (BC) et (DE) sont parallèles entre elles.
   D'après le théorème de Thalès : $\dfrac{AB}{AD} = \dfrac{AC}{AE} = \dfrac{BC}{DE} \Leftrightarrow \dfrac{AB}{54} = \dfrac{90}{45} = \dfrac{72}{DE}$.
   En travaillant avec $\dfrac{AB}{54} = \dfrac{90}{45}$, on trouve AB = 54
   Puis on cherche à vérifier le théorème de Pythagore en calculant 90^2 ; 54^2 et 72^2 : on trouve que le triangle est rectangle en B.

2. En déduire la valeur de la tangente de l'angle $\widehat{BAC}$

Le triangle ABC est rectangle en B, donc $\tan\widehat{BAC} = \dfrac{BC}{BA} = \dfrac{72}{54} \approx 1{,}333$



D

C04

NOM, Prénom ....

Exercice 1 — Calculs

3 points

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^2 - 3x + 4$

1. Calculer l'image de 1 ;

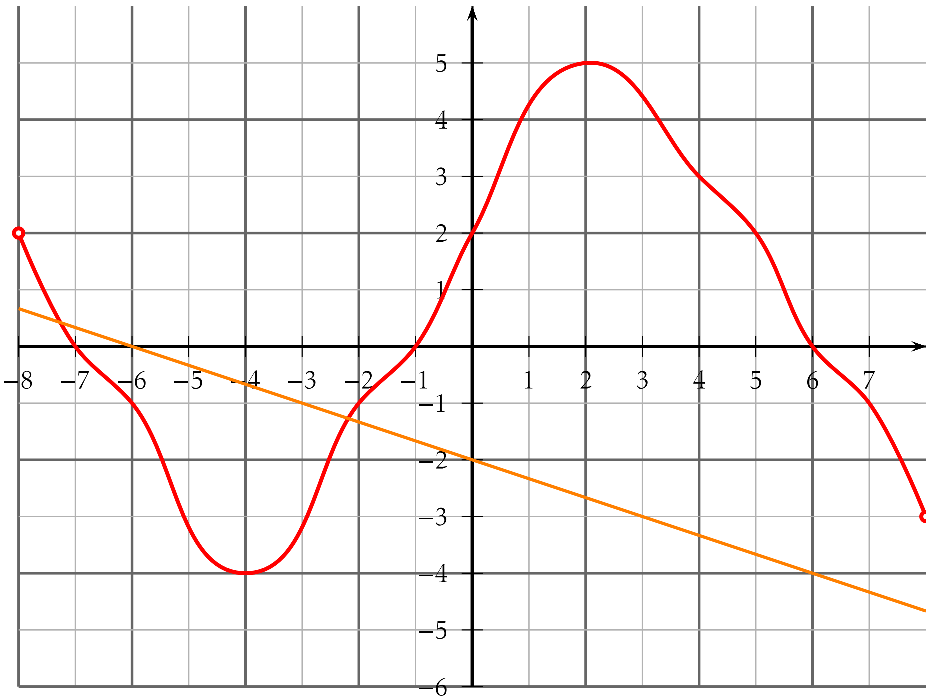
   il faut calculer $f(1) = 0$
2. Écrire avec le moins de parenthèses possible les expressions simplifiées de $f(-x)$ et de $-f(x)$.

Exercice 2 — Lectures graphiques

14 points

La représentation de la fonction f est donnée sur l'intervalle $[-8;8]$.

Répondre aux questions suivantes avec la précision permise par le graphique et en laissant apparent les *pointillés de lecture*.



1. Lire $f(4)$.

   partir de 4 en abscisse…
2. Résoudre $f(x) = 2$.

   tracer la parallèle à l'axe des abscisses passant par $y = 2$
3. Dresser le tableau de signes de la fonction f.

   si la courbe est *en dessous* de l'axe des abscisses, la fonction est négative; sinon elle est positive.
4. Résoudre $f(x) < 0$.

   à l'aide de la réponse précédente (strictement inférieur)
5. Résoudre $f(x) \geqslant -1$.

   tracer la parallèle à l'axe des abscisses passant par $y = -1$ et repérer la partie de courbe *au dessus* de cette droite.
6. Dresser le tableau de variations de f.
7. Soit la fonction g, définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = -\dfrac{1}{3}x - 2$

   a) Tracer la courbe représentative de la fonction g dans le repère en expliquant votre démarche.

   g est une fonction affine : sa courbe représentative est une droite. Il faut calculer l'image de trois réels pour obtenir trois points; puis tracer la droite.

   b) À l'aide d'une lecture graphique, résoudre $f(x) = g(x)$.

   les valeurs de x telles que $f(x) = g(x)$ sont les abscisses des points d'intersection entre la courbe de f et la droite.

Exercice 3 — Le retour du Corbeau! *3 points*

En prenant en note une étrange histoire mettant en scène un Corbeau, un fromage et un Renard, Arnufle a (très mal) recopié cette figure : elle ne respecte ni les proportions, ni les angles; mais il sait que les droites (BC) et (DE) sont parallèles entre elles.

1. Démontrer que le triangle ABC est rectangle (préciser l'angle droit).

   Les droites (BC) et (DE) sont parallèles entre elles.
   D'après le théorème de Thalès : $\dfrac{AB}{AD} = \dfrac{AC}{AE} = \dfrac{BC}{DE} \Leftrightarrow \dfrac{AB}{14} = \dfrac{50}{25} = \dfrac{48}{DE}$.
   En travaillant avec $\dfrac{AB}{14} = \dfrac{50}{25}$, on trouve $AB = 14$
   Puis on cherche à vérifier le théorème de Pythagore en calculant 50^2 ; 14^2 et 48^2 : on trouve que le triangle est rectangle en B.

2. En déduire la valeur de la tangente de l'angle $\widehat{BAC}$

Le triangle ABC est rectangle en B, donc $\tan \widehat{BAC} = \dfrac{BC}{BA} = \dfrac{48}{14} \approx 3{,}429$