

Composition du troisième trimestre 2007
MATHEMATIQUE

I. Algèbre :

Exercice 1 : Deux entiers naturels distincts sont tels que :
Leur somme est égale à 10. La différence de leur carré est égale à 40. Trouve ces deux entiers naturels (on pourra prendre a et b ces nombres avec $a > b$).

Exercice 2 : On donne les fonctions polynômes f et g définies dans R par :
 $F(x) = (12x^2 - 3)(x + 3) + (x^2 - 9)(2x - 1)$; $g(x) = 4x^3 - x$.

a) Factorise f(x) et g(x).

b) cherche l'ensemble de définition de la fonction rationnelle Q de R vers R définie par

$$Q(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$$

c) Simplifie l'écriture de Q(x) sur son ensemble de définition.

II. Géométrie :

Exercice 1 : Dans le plan rapporté à un repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ marque les points A(1,1); B(2,4); C(-1,5); -4). Calcule les coordonnées du point D tel que ABCD soit un parallélogramme.

Exercice 2 : Dans un repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$. On donne les points A et B de coordonnées respectives (5; 7) et (3; -2).

a) Détermine l'équation de la droite (AB)

b) Détermine l'équation de la droite D passant par le point A et de coefficient directeur -2.

I. Algèbre

Soient les polynômes suivants : $f(x) = (4x + 5)^2 - (2x - 3)^2$ et $g(x) = (3x + 1)(3x - 2) - (x - 8)(3x + 1) + 9x^2 - 1$

1°) Développer, réduire et ordonner f(x) et g(x) suivant les puissances décroissantes de x.

2°) Factoriser F(x) et g(x)

3°) Résoudre dans R, les équations $f(x) = 0$; $g(x) = 0$

4°) On considère la fraction rationnelle :

$$H(x) = \frac{12x^2 + 52x + 16}{(3x + 1)(5x + 5)}$$

a) Donne l'ensemble de définition de h(x) puis simplifier h(x)

b) Calculer $h\left(\frac{-2}{3}\right)$ et $h(\sqrt{3} - 2)$ puis donner une valeur approchée de $h(\sqrt{3} - 2)$ au

centième près par défaut.

II Géométrie : Dans un plan rapporté au repère orthogonal $(O, \vec{i}, \vec{j})$, les points A, B et C sont définis par : $\vec{OA} = 3\vec{i}$; $\vec{OB} = 6\vec{i} + 3\vec{j}$; $\vec{OC} = \frac{-3}{2}\vec{i} - \frac{9}{2}\vec{j}$

1°) Trouve les coordonnées des points A, B et C puis place-les dans le repère.

2°) Calcule les coordonnées des vecteurs $\vec{AB}$ et $\vec{AC}$ et en déduis que les points A, B et C sont alignés.

3°) a- Détermine les coordonnées du milieu M du Segment [BC] puis celles du point D symétrique du point O par rapport au point M.

b- Dégage la nature du quadrilatère (O, B, D, C).

c- Ecris une équation de la droite (AM).

Composition du 3^{ème} Trimestre 2011-2012
Epreuve de Mathématique
Classe de 9^{ème} Année

I- Algèbre (10 pts)

Exercice : Soient deux applications f et g définies par :

$$f(x) = 9x^2 - 1 + (-6x + 2)(x + 1) - (2x - 3)(3x - 1)$$

$$g(x) = (x - 2)^2 - (4x - 8)(x + 2) + (x^2 - 4x + 4)$$

- Ex 1 *
- 1) Développer, réduire et ordonner f(x) et g(x) suivant les puissances décroissantes de x (2pts)
 - 2) Factoriser f(x) et g(x) (2pts)
 - 3) Résoudre dans R les équations f(x) = 0 et f(x) = g(x) (2pts)
 - ✗ 4) Soit h la fonction rationnelle définie par $h(x) = \frac{-3x^2 + 7x - 2}{-2(x-2)(x+6)}$ $\frac{0}{1}$
- a) Déterminer l'ensemble de définition de h puis simplifier h(x) sur D_h (2pts)
 - b) Résoudre dans R, h(x) = 0 et h(x) = 1 (2pts)

II- Géométrie (10pts)

Exercice

Soit P le plan rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ on donne trois droites D₁ ; D₂ ; D₃ d'équations respectives :

$$D_1 : x - y = -2 ; \quad D_2 : x + y = 6 ; \quad D_3 : y = -2$$

- 1) Tracer ces droites dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ (1,5 pt)
- 2) Calcule les coordonnées des points A, B, C définis par :
 $\{A\} = D_1 \cap D_2 ; \quad \{B\} = D_1 \cap D_3 ; \quad \{C\} = D_2 \cap D_3$ (3pts)
- 3) Calculer d(A,B) ; d(B,C) ; d(A,C)

Quelle est la nature du triangle BAC ? (2pts)

- 4) Donner l'équation de la médiatrice de [BC] (1pt)
- 5) Soit C(I, r) le cercle de centre I et de rayon r contenant les points ABC. Détermine les coordonnées de I et Calcule r. (2,5pts)

Composition du 3^{ème} Trimestre 2015-2016

Epreuve de Mathématiques

Classe: 9^{ème} Année

Algèbre

Exercice : 2

Soient f et g deux applications de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ définies par :

$$f(x) = x^2 - 49$$

$$g(x) = x^2 - 14x + 49 + (x-7)(3x-1)$$

1) 1-1 Développe : $g(x)$

2) 1-2 Calcule : $f(0)$; $g(1)$

3) 1-3 Mettre $f(x)$ et $g(x)$ sous la forme d'un produit de facteurs du 1^{er} degré.

4) 1-4 On appelle h la fonction rationnelle définie par $h(x) = \frac{g(x)}{f(x)}$

5) 1-4-1 Pour quelles valeurs de x la fonction $h(x)$ a un sens.

6) 1-4-2 Simplifie $h(x)$

7) 1-4-3 Résous dans $\mathbb{R}$ les équations : $h(x) = 0$; $h(x) = 1$; $h(x) = \frac{1}{2}$

8) 1-4-4 Peux-tu calculer $h(-7)$? Justifie la réponse.

Géométrie :

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, i, j) d'unité le centimètre (cm).

On donne : $A(-1 ; -1)$ $B(0, -3)$ et $C(3 ; 1)$

1. Place ces points dans le repère

2. Calcule les distances suivantes : $d(AB)$; $d(AC)$; $d(B,C)$

3. Quelle est la nature du triangle ABC ?

4. Soit un cercle (C) circonscrit au triangle ABC

4-1 Calcule les coordonnées de son centre K

4-2 Calcule la distance de son rayon.

4-3 Calcule la longueur (périmètre) L du cercle C .

Composition du 3^{ème} Trimestre 2007-2008

Epreuve de Mathématique

Classe de 9^{ème} Année

I. Algèbre :

1. On donne les applications polynômes.

$$f(x) = (2x + 3)(4x + 5) - (4x^2 - 9) + (7x - 3)(2x + 3) \text{ et}$$

$$g(x) = 4(2x - 3)(x + 1) - (2x - 3)$$

- a) Développe, réduis et ordonne $f(x)$ et $g(x)$ (3 pts)
- b) Factorise $f(x)$ et $g(x)$ (3 pts)
- c) Calcule $f(0)$ et $g(2)$ (1 pt)

2. On considère la fonction rationnelle h définie par :

$$h(x) = \frac{12x - 4x^2}{8x^2 + 12x}$$

- a) Trouve le domaine de définition de h (1 pt)
- b) Simplifie $h(x)$ (1/2 pt)
- c) Résous dans $\mathbb{R}$ les équations $h'(x) = 0$ et $h(x) = 1$ (1 pt)

II. Géométrie :

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (o, i, j) on donne les points D, E, F de coordonnées respectives $(4, 3)$; $(1, 7)$; $(8, 6)$.

- 1. Calcule la distance de E à F ; de D à E et de D à F. En déduire la nature exacte du triangle DEF (4 pts).
- 2. a) Quelles sont les coordonnées du milieu I de [ED]? (1 pt).
- b) Trouve une équation de la droite (FI) (1,5).
- 3. a) Donne une équation de la droite Δ passant par D et parallèle à (FE) (1,5 pt).
- b) Montre que le point $c(-3 ; 4)$ est tel que $\{c\} = \Delta \cap (FI)$ (1/2 pt).

Composition du 3^{ème} Trimestre 2010-2011

Epreuve de Mathématiques

Classe de 9^{ème} Année

I. Algèbre :

Exercice 1 : Soient les fonctions polynômes f et g définies par

$$f(x) = (x - 5)(3x - 2) + (x - 5)^2 - 2x^2 - 50$$

$$g(x) = 2(x + 5)(1 - x)$$

Développe, réduit et ordonne $f(x)$ et $g(x)$ suivant les puissances décroissantes de x .

Exercice 2 :

1) Factoriser le polynôme

$$A(x) = 9(2x - 3)^2 - 4(x + 5)^2$$

2) Soit la fonction rationnelle F telle que $F(x) = \frac{A(x)}{8x^2 + x}$

a) Détermine D_F le domaine de définition de F

b) Simplifier $F(x)$

c) Calcule $F(2)$; $F(-\sqrt{3})$

II. Géométrie :

Voici deux équations de droites

$$\text{droite } D : x + y = 1$$

$$\text{droite } D' : -x + y = 3$$

1) Construire ces deux droites en choisissant un repère orthonormé.

2) Ces droites sont sécantes en A . Calculer les coordonnées du point A .

3) B est le point de D' d'abscisse -5 ; C est le point de D d'abscisse 5 ; calculer les ordonnées de B et de C .

4) Calculer les distances AB , BC , CA .

5) Démontrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont orthogonaux.

6) M est le milieu de (B, C) . Démontrer : $MA = MB = MC$.

Composition du 3^{ème} Trimestre 2013-2014

Epreuve de Mathématique

Classe : 9^{ème} Année

I. Algèbre (10 pts)

Soient les fonctions polynômes définies respectivement dans $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = 9x^2 - 4 - (9x + 6)(3x - 5)$$

$$g(x) = 9x^2 + 12x + 4$$

- 1) Développe, réduis et ordonne $f(x)$ suivant les puissances croissantes de x
- 2) Ecris $f(x)$ et $g(x)$ sous la forme d'un produit de facteurs de premier degré
- 3) Résous $f(x) = 0$
- 4) Calcule $f(0)$; $f(-\frac{2}{3})$
- 5) Soit la fonction rationnelle q définie par $q(x) = \frac{g(x)}{f(x)}$
 - a- Détermine l'ensemble de définition D_q de q
 - b- Donne une autre écriture simplifiée de $q(x)$
 - c- Résous dans $\mathbb{R}$: $q(x) = 0$; $q(x) = 1$

II. Géométrie (10 pts)

Soit dans un repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ les points $A(2; -3)$; $B(3; -4)$; $C(5; 0)$ et $D(4; 1)$.

- 1) Place les points A , B , C , et D dans le repère.
- 2) Calcule les composantes des vecteurs $\vec{AD}$ et $\vec{BC}$

Que peut-on en déduire pour le quadruplet (A, B, C, D) ?

- 3) Soit I le milieu du segment $[AD]$ et G le symétrique de C par rapport à O ; détermine les coordonnées des points I et G puis celles de F tel que $\vec{AF} = 2\vec{BD}$.
- 4) Trouve l'équation de la droite (AB) . Le point $H(-1; 0)$ appartient-il à cette droite ?

Composition du 3^{ème} Trimestre 2007-2008

Epreuve de Mathématique

Classe de 9^{ème} Année

I. Algèbre :

1. On donne les applications polynômes.

$$f(x) = (2x + 3)(4x + 5) - (4x^2 - 9) + (7x - 3)(2x + 3) \text{ et}$$

$$g(x) = 4(2x - 3)(x + 1) - (2x - 3)$$

- a) Développe, réduis et ordonne $f(x)$ et $g(x)$ (3 pts)
- b) Factorise $f(x)$ et $g(x)$ (3 pts)
- c) Calcule $f(0)$ et $g(2)$ (1 pt)

2. On considère la fonction rationnelle h définie par :

$$f(x) = \frac{12x - 4x^2}{8x^2 + 12x}$$

- a) Trouve le domaine de définition de h (1 pt)
- b) Simplifie $h(x)$ (1/2)
- c) Résous dans $\mathbb{R}$ les équations $h(x) = 0$ et $h(x) = 1$ (1 pt)

II. Géométrie :

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (o, i, j) on donne les points D, E, F de coordonnées respectives $(4, 3)$; $(1, 7)$; $(8, 6)$.

1. Calcule la distance de E à F ; de D à E et de D à F. En déduire la nature exacte du triangle DEF (4 pts).

2. a) Quelles sont les coordonnées du milieu I de $[ED]$? (1 pt).

b) Trouve une équation de la droite (FI) (1,5).

3. a) Donne une équation de la droite Δ passant par D et parallèle à (FE) (1,5 pt).

b) Montre que le point $c(-3 ; 4)$ est tel que $\{c\} = \Delta \cap (FI)$ (1/2 pt).

Composition du 3^{ème} Trimestre 2014-2015
Epreuve de Mathématique
Classe: 9^{ème} Année

I- Algèbre (10pts)

f et g sont (2) applications de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$, définis par :

$$f(x) = (2x - 3)(x - 4) - (2x - 3)^2 + 4x^2 - 9 \quad \text{et } 2$$

$$g(x) = (3x + 1)^2 - (x + 4)^2 \quad 2'$$

- 4 pts 1) Développe, réduis et ordonne f(x) et g(x) suivant les puissances décroissantes de x
- 2 pts 2) Calcule f(3/2)
- 2 pts 3) Calcule g($\sqrt{3} + 1$). Détermine une valeur approchée à 10^{-1} près par défaut de g($\sqrt{3} + 1$) on rappelle : $1,732 \leq \sqrt{3} < 1,733$
- 2 pts 4) Factorise f(x) et g(x)
- 2 pts 5) Résous dans les deux (2) équations suivantes :
- a) $g(x) = 0$
- b) $f(x) = g(x)$

II- Géométrie (10 pts)

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$, on considère les points.

A(-2 ; 1), B(3 ; 6), C(4 ; -1)

- 2 pts 1) Calcule les coordonnées du point D tel que ABCD soit un parallélogramme.

Quel est le Centre I de ce parallélogramme ?

- 2 pts 2) Montre que les droites (AC) et (BD) sont orthogonales. Quelles est la nature du parallélogramme ABACD ?

- 2 pts 3) Détermine une équation de la droite (BD). Calcule les coordonnées du point E intersection de la droite (BD) avec l'axe des ordonnées.

Py 2pts

Composition du 3^{ème} Trimestre 2015-2016

Epreuve de Mathématiques

Classe: 9^{ème} Année

Algèbre

Exercice : 2

Soient f et g deux applications de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ définies par :

$$f(x) = x^2 - 49$$

$$g(x) = x^2 - 14x + 49 + (x-7)(3x-1)$$

1) 1-1 Développe : $g(x)$

2) 1-2 Calcule : $f(0)$; $g(1)$

3) 1-3 Mettre $f(x)$ et $g(x)$ sous la forme d'un produit de facteurs du 1^{er} degré.

4) 1-4 On appelle h la fonction rationnelle définie par $h(x) = \frac{g(x)}{f(x)}$

5) 1-4-1 Pour quelles valeurs de x la fonction $h(x)$ a un sens.

6) 1-4-2 Simplifie $h(x)$

7) 1-4-3 Résous dans $\mathbb{R}$ les équations : $h(x) = 0$; $h(x) = 1$; $h(x) = \frac{1}{2}$

8) 1-4-4 Peux-tu calculer $h(-7)$? Justifie la réponse.

Géométrie :

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, i, j) d'unité le centimètre (cm).

On donne : $A(-1 ; -1)$ $B(0, -3)$ et $C(3 ; 1)$

1. Place ces points dans le repère

2. Calcule les distances suivantes : $d(AB)$; $d(AC)$; $d(B,C)$

3. Quelle est la nature du triangle ABC ?

4. Soit un cercle (C) circonscrit au triangle ABC

4-1 Calcule les coordonnées de son centre K

4-2 Calcule la distance de son rayon.

4-3 Calcule la longueur (périmètre) L du cercle C .

Composition du 3^{ème} Trimestre 2011-2012
Epreuve de Mathématique
Classe de 9^{ème} Année

I- Algèbre (10 pts)

Exercice : Soient deux applications f et g définis par :

$$f(x) = 9x^2 - 1 + (-6x + 2)(x + 1) - (2x - 3)(3x - 1)$$

$$g(x) = (x - 2)^2 - (4x - 8)(x + 2) + (x^2 - 4x + 4)$$

- Ex 1 ✖
- 1) Développer, réduire et ordonner f(x) et g(x) suivant les puissances décroissantes de x (2pts)
 - 2) Factoriser f(x) et g(x) (2pts)
 - 3) Résoudre dans R les équations f(x) = 0 et f(x) = g(x) 2pts
 - ✖ 4) Soit h la fonction rationnelle définie par $h(x) = \frac{-3x^2 + 7x - 2}{-2(x-2)(x+6)}$ $\frac{c}{1}$

- a) Déterminer l'ensemble de définition de h puis simplifier h(x) sur D h (2pts)
- b) Résoudre dans R, h(x) = 0 et h(x) = 1 (2pts)

II- Géométrie (10pts)

Exercice

Soit P le plan rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ on donne trois droites D1 ; D2 ; D3 d'équations respectives :

$$D1 : x - y = -2 ; D2 : x + y = 6 ; D3 : y = -2$$

- 1) Tracer ces droites dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ (1,5 pt)
- 2) Calcule les coordonnées des points A, B, C définis par :
 $\{A\} = D1 \cap D2 ; \{B\} = D1 \cap D3 ; \{C\} = D2 \cap D3$ (3pts)
- 3) Calculer d(A,B) ; d(B,C) ; d(A,C)

Quelle est la nature du triangle BAC ? (2pts)

- 4) Donner l'équation de la médiatrice de [BC] (1pt)

- 5) Soit $\mathcal{C}(I, r)$ le cercle de centre I et de rayon r contenant les points ABC. Détermine les coordonnées de I et Calculer r. (2,5pts)

Composition du 3^{ème} Trimestre 2017-2018
Epreuve de Mathématique
Classe : 9^{ème} Année

Algèbre (10pts)

Exercice I : Soit la fonction polynôme P définie par :

$$P(x) = x^3 + ax - 3x^2 + b \text{ où } x \text{ est la variable, } a \text{ et } b \text{ des réels.}$$

1) Détermine a et b sachant que $P(1) = 0$ et $P(2) = -3$

2) En remplaçant a et b par leurs valeurs ainsi trouvées ; factorise $P(x)$.

Exercice II :

1. Soient f et g deux applications de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ définies par :

$$f(x) = (2x + 1)^2 - (x - 7)^2$$

$$g(x) = (x + 8)(2x + 1) + x^2 + 16x + 64$$

a) Développe, réduis et ordonne $f(x)$ et $g(x)$ suivant les puissances décroissantes de x .

b) Factorise $f(x)$ et $g(x)$.

2. On considère la fonction rationnelle $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$

a- Détermine l'ensemble de définition de $h(x)$ puis simplifie $h(x)$

b- Calcule : $h(0)$; $h(1)$ et $h(\sqrt{2})$

c- Résous : $h(x) = 1$; $h(x) = \frac{1}{2}$

$$\frac{8}{0} \quad 8 \mid 0$$

Géométrie : (10 pts)

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé (O, i, j) , on donne les points A , B , C définis par $OA = 2i - 3j$; $OB = 3i - 4j$; $OC = 5i$.

1) Place ces points dans le repère.

2) Calcule : $d(A, C)$; $d(B, C)$; $d(A, B)$ et donne la nature du triangle ABC

3) Soit $\odot$ le cercle circonscrit au triangle ABC et de Centre I .

a- Calcule les coordonnées de son centre I

b- Calcule son rayon

4) Calcule les coordonnées du point D symétrique de A par rapport à I .

5) Trouve l'équation de la droite Δ passant par l'origine O et parallèle à (BC) .

Composition du 3^{ème} Trimestre 2012-2013

Epreuve de Mathématique

Classe de 9^{ème} Année

I- Algèbre (10 pts)

Exercice : Soient les fonctions polynômes f et g définies respectivement dans $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = 9x^2 - 1 - (9x + 3)(2x - 5) \text{ et } g(x) = 9x^2 + 6x + 1$$

- 1) Développe, réduis et ordonne $f(x)$ suivant les puissances décroissantes de x (2pts).
- 2) Ecris sous la forme d'un produit de facteurs du premier degré chacun des polynômes $f(x)$ et $g(x)$ (2 pts)
- 3) Calcule $f(0)$; $f(\sqrt{5})$; $f\left(\frac{-1}{3}\right)$ (1,5pt)
- 4) Résous dans $\mathbb{R}$ l'équation $f(x) = g(x)$ (2pts)
- 5) Soit la fonction rationnelle q définie par $q(x) = \frac{g(x)}{f(x)}$

- a- Détermine l'ensemble de définition D_q de q (1pt)
- b- Donne une écriture simplifiée de $q(x)$ (0,5pt)
- c- Résous dans D_q les équations $q(x) = 0$; $q(x) = \frac{-1}{2}$ (1pt)

II- Géométrie (10 pts).

Exercice : Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ on considère les points A et B définis par ; $\vec{OA} = 2\vec{j}$; $\vec{OB} = 2\vec{i} + \vec{j}$

- 1) Détermine une équation de la droite (AB) (2pts)
- 2) Soit la droite (Δ) d'équation $2x - y + 7 = 0$
 - a- Trace la Droite (Δ) (1pt)
 - b- Montre que les droites (AB) et (Δ) sont perpendiculaires (1pt)
 - c- Calcule les coordonnées du point D d'intersection des droites (AB) et (Δ) (1pt)
- 3)
 - a - Vérifie que le point $c(-4, -1)$ appartient à (Δ) (1pt)
 - b- Quelle est la nature précise du triangle BDC ? (1pt)
 - c - Calcule les coordonnées du point E telque $\vec{CE} = \vec{DB}$ (1pt)

Quelle est la nature précise du quadrilatère $BDCE$? (1pt).
- 4) Soit le vecteur $\vec{u} \left(\frac{1}{2} ; \frac{3}{2} \right)$ et $\vec{v} = -4\vec{u}$
 - a- Exprime le vecteur $\vec{v}$ en fonction de $\vec{i}$ et de $\vec{j}$ (0,5 pt)
 - b- Calcule les coordonnées du point F image de B par la translation de vecteur $\vec{v}$ (0,5 pt).

Composition du 3^{ème} Trimestre 2012-2013

Epreuve de Mathématique

Classe de 7^{ème} Année

I- **Algèbre** (10 pts)

Exercice 1 : Factorise (4pts)

$$5a + 13a - 27a; 4m - 9mn - 11ms; 6a - 18b + 12c; 5a + 5b - 5c$$

Exercice 2 calcule

$$A = x + y + z \text{ on donne } x = +3,1; y = 9,8; z = +6,9 \text{ (2pts)}$$

$$B = x - y + z \text{ on donne } x = 8,1; y = -4,4; z = 1,5 \text{ (2pts)}$$

Exercice 3 : Range ces nombres décimaux dans l'ordre décroissant (2pts)

$$-7,3; 7,02; -7,25; 2,7; 7,2; -7,35;$$

II- **Géométrie** (10 pts)

Exercice 1 : Construis un rectangle EFGH dont les dimensions sont les suivantes : longueur 4 cm et largeur 2 cm.

a- Calcule le périmètre de ce rectangle (2pts)

b- Calcule l'aire de ce rectangle (2pts)

Exercice 2 : calcule le volume d'un cube dont l'arête a pour longueur 8,1 cm (2pts).

Exercice 3 : Recopie et complète le tableau suivant : l'unité étant le mètre. On donne $\pi = 3,14$ (4pts)

Rayon	11,5			
Diamètre		13		
Périmètre			34,69	1

Devoir surveillé du 29 avril 2011
Epreuve de Mathématiques

I- Algèbre :

Exercice 1 : On considère les applications affines de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ notées f et g définies par : $f(x) = -3x + 2$ et $g(x) = 5x - 2$

a) Calculer $f(3)$; $g(3)$; $f(-1)$; $g(-1)$

b) Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$. Tracer les représentations graphiques D et Δ de f et g .

On note K le point d'intersection des droites D et Δ , déterminer par le calcul les coordonnées de K .

Exercice 2 : On considère les applications f et g définies dans $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = (2x - 3)^2 - (x - 1)^2$$

$$g(x) = (3x - 4)(x - 2) - (6x - 8)(x - 3)$$

a) Factoriser $f(x)$ et $g(x)$

b) Développer et réduire $f(x)$

c) Résoudre dans $\mathbb{R}$ $g(x) = 0$

II- Géométrie :

Le plan est rapporté au repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1) Placer les points A et M tels que

$$\overrightarrow{OA} = 4\vec{i} + \vec{j} \text{ et } \overrightarrow{OM} = 6\vec{i}$$

2) Vérifier que l'équation : $x + 2y - 6 = 0$ est une équation de la droite (AM)

3) a. Le point $B(3,1)$ est-il sur cette droite ?

Justifie ta réponse.

b. Trouver le réel a tel que le point $C(a, \frac{1}{2})$ soit sur la droite (AM) .

4) Trouver les composantes d'un vecteur directeur de la droite (AM)

5) Trouver une équation de la droite Δ passant par B et parallèle à (AM) .

COMPOSITIONS DU 3^{ème} TRIMESTRE 2015-2016

Classe : 9^{ème} Année

EPREUVE DE MATHEMATIQUES

A- ALGEBRE

On définit dans R, les fonctions polynômes suivantes :

$$f(x) = (3x - 2)(x - 1) + x^2 - 1 + (3 - 3x)(2x + 1)$$

$$g(x) = (3x - 1)^2 - (x - 3)^2$$

- 1- Mets $f(x)$ et $g(x)$ sous la forme de polynômes ordonnés.
- 2- Mets $f(x)$ et $g(x)$ sous la forme d'un produit de facteur du premier degré.
- 3- On donne la fraction rationnelle H définie par :

$$H(x) = \frac{g(x)}{f(x)}$$

- a- Détermine le domaine de définition de $H(x)$
- b- Simplifie $H(x)$ sur son domaine de définition
- c- Résous dans R : $H(x) = 0$; $H(x) = -1$; $H(x) = \frac{8}{3}$

B- GEOMETRIE

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ on donne les points A, B, C définis par : $\vec{OA} = -2\vec{i} - 3\vec{j}$; $\vec{OB} = -4\vec{i} - \vec{j}$; $\vec{OC} = 2\vec{i} + \vec{j}$

- 1- Ecris les coordonnées des points A, B et C
- 2- Place les points A, B, C dans le repère.
- 3- Calcule les coordonnées des vecteurs $\vec{AB}$ et $\vec{AC}$.
- 4- Vérifie que ces deux vecteurs sont orthogonaux, en déduire la nature du triangle ABC.
- 5- Calcule $d(AB)$ et $d(AC)$ en déduire $d(BC)$
- 6- Donne une équation de la droite (AB).

Composition du 3^{ème} Trimestre 2011-2012
Epreuve de Mathématique
Classe de 9^{ème} Année

I- Algèbre (10 pts)

Exercice : Soient deux applications f et g définies par :

$$f(x) = 9x^2 - 1 + (-6x + 2)(x + 1) - (2x - 3)(3x - 1)$$

$$g(x) = (x - 2)^2 - (4x - 8)(x + 2) + (x^2 - 4x + 4)$$

- Ex 1** *
- 1) Développer, réduire et ordonner f(x) et g(x) suivant les puissances décroissantes de x (2pts)
 - 2) Factoriser f(x) et g(x) (2pts)
 - 3) Résoudre dans R les équations f(x) = 0 et f(x) = g(x) 2pts
 - * 4) Soit h la fonction rationnelle définie par $h(x) = \frac{-3x^2 + 7x - 2}{-2(x-2)(x+6)}$ $\frac{0}{1}$
 - a) Déterminer l'ensemble de définition de h puis simplifier h(x) sur D_h (2pts)
 - b) Résoudre dans R, h(x) = 0 et h(x) = 1 (2pts)

II- Géométrie (10pts)

Exercice

Soit P le plan rapporté à un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$ on donne trois droites D₁ ; D₂ ; D₃ d'équations respectives :

$$D_1 : x - y = -2 ; D_2 : x + y = 6 ; D_3 : y = -2$$

- 1) Tracer ces droites dans le repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ (1,5 pt)
- 2) Calcule les coordonnées des points A, B, C définis par :
 $\{A\} = D_1 \cap D_2 ; \{B\} = D_1 \cap D_3 ; \{C\} = D_2 \cap D_3$ (3pts)
- 3) Calculer d(A,B) ; d(B,C) ; d(A,C)

Quelle est la nature du triangle BAC ? (2pts)

- 4) Donner l'équation de la médiatrice de [BC] (1pt)
- 5) Soit C(I, r) le cercle de centre I et de rayon r contenant les points ABC. Détermine les coordonnées de I et Calculer r. (2,5pts)

Composition du 3^{ème} Trimestre 2010-2011

Epreuve de Mathématiques

Classe de 9^{ème} Année

I. Algèbre :

Exercice 1 : Soient les fonctions polynômes f et g définies par

$$f(x) = (x - 5)(3x - 2) + (x - 5)^2 - 2x^2 - 50$$

$$g(x) = 2(x + 5)(1 - x)$$

Développe, réduit et ordonne $f(x)$ et $g(x)$ suivant les puissances décroissantes de x .

Exercice 2 :

1) Factoriser le polynôme

$$A(x) = 9(2x - 3)^2 - 4(x + 5)^2$$

2) Soit la fonction rationnelle F telle que $F(x) = \frac{A(x)}{8x^2 + x}$

a) Détermine D_F le domaine de définition de F

b) Simplifier $F(x)$

c) Calcule $F(2)$; $F(-\sqrt{3})$

II. Géométrie :

Voici deux équations de droites

$$\text{droite } D : x + y = 1$$

$$\text{droite } D' : -x + y = 3$$

1) Construire ces deux droites en choisissant un repère orthonormé.

2) Ces droites sont sécantes en A . Calculer les coordonnées du point A .

3) B est le point de D' d'abscisse -5 ; C est le point de D d'abscisse 5 ; calculer les ordonnées de B et de C .

4) Calculer les distances AB , BC , CA .

5) Démontrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont orthogonaux.

6) M est le milieu de (B, C) . Démontrer : $MA = MB = MC$.

Composition du 3^{ème} Trimestre 2010-2011

Epreuve de Mathématiques

Classe de 9^{ème} Année

I. Algèbre :

Exercice 1 : Soient les fonctions polynômes f et g définies par

$$f(x) = (x - 5)(3x - 2) + (x - 5)^2 - 2x^2 - 50$$

$$g(x) = 2(x + 5)(1 - x)$$

Développe, réduit et ordonne $f(x)$ et $g(x)$ suivant les puissances décroissantes de x .

Exercice 2 :

1) Factoriser le polynôme

$$A(x) = 9(2x - 3)^2 - 4(x + 5)^2$$

2) Soit la fonction rationnelle F telle que $F(x) = \frac{A(x)}{8x^2 + x}$

a) Détermine D_F le domaine de définition de F

b) Simplifier $F(x)$

c) Calcule $F(2)$; $F(-\sqrt{3})$

II. Géométrie :

Voici deux équations de droites

$$\text{droite } D : x + y = 1$$

$$\text{droite } D' : -x + y = 3$$

1) Construire ces deux droites en choisissant un repère orthonormé.

2) Ces droites sont sécantes en A . Calculer les coordonnées du point A .

3) B est le point de D' d'abscisse -5 ; C est le point de D d'abscisse 5 ; calculer les ordonnées de B et de C .

4) Calculer les distances AB , BC , CA .

5) Démontrer que les vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont orthogonaux.

6) M est le milieu de (B, C) . Démontrer : $MA = MB = MC$.

Devoir surveillé du 29 avril 2011
Epreuve de Mathématiques

I- Algèbre :

Exercice 1 : On considère les applications affines de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ notées f et g définies par : $f(x) = -3x + 2$ et $g(x) = 5x - 2$

- Calculer $f(3)$; $g(3)$; $f(-1)$; $g(-1)$
- Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j})$. Tracer les représentations graphiques D et Δ de f et g .

On note K le point d'intersection des droites D et Δ , déterminer par le calcul les coordonnées de K .

Exercice 2 : On considère les applications f et g définies dans $\mathbb{R}$ par :

$$f(x) = (2x - 3)^2 - (x - 1)^2$$

$$g(x) = (3x - 4)(x - 2) - (6x - 8)(x - 3)$$

- Factoriser $f(x)$ et $g(x)$
- Développer et réduire $f(x)$
- Résoudre dans $\mathbb{R}$ $g(x) = 0$

II- Géométrie :

Le plan est rapporté au repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j})$

- Placer les points A et M tels que

$$\vec{OA} = 4\vec{i} + \vec{j} \text{ et } \vec{OM} = 6\vec{i}$$

- Vérifier que l'équation : $x + 2y - 6 = 0$ est une équation de la droite (AM)
- a. Le point $B(3,1)$ est-il sur cette droite ?

Justifie ta réponse.

- Trouver le réel a tel que le point $C(a, \frac{1}{2})$ soit sur la droite (AM) .

- Trouver les composantes d'un vecteur directeur de la droite (AM)

- Trouver une équation de la droite Δ passant par B et parallèle à (AM) .

Composition du 3^{ème} trimestre 2019-2020

Epreuve de : Mathématiques

Classe : 9^{ème} Année

Algèbre : (10pts)

Exercice : 1

On considère les deux fonctions f et g définies par :

$$f(x) = -\frac{1}{4}x + 4 ; g(x) = \frac{1}{3}x$$

- a- Donne la nature des deux fonctions f et g .
- b- Complète les deux tableaux de valeurs suivants.

X	0	4	6	8
f(x)	4	3	$\frac{1}{2}$	2

X	0	3	6	9
g(x)	0	1	2	3

Exercice : 2 (6pts)

On considère A et B les applications polynômes de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définies par :

$$A(x) = (5x+3)^2 - (2x-5)^2 \text{ et } B(x) = 49x^2 - 4 - (7x-2)(8x-2)$$

- a- Développe, réduis et ordonne $A(x)$ et $B(x)$
- b- Ecris $A(x)$ et $B(x)$ sous forme d'un produit de facteurs du premier degré.
- c- Résous dans $\mathbb{R}$ les équations suivantes : $A(x) = 0$; $B(x) = 0$
- d- On désigne par F la fonction rationnelle de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ définie par :

$$F(x) = \frac{(3x+8)(7x-2)}{(7x-2)(4-x)}$$

Détermine l'ensemble de définition de F puis simplifie F(x)

B/ Géométrie

Exercice : 1 (10pts)

Dans un repère (x, y) du plan, on donne les droites D_1 et D_2 d'équations respectives :

$$x - y + 2 = 0 ; -2x + 4y + 3 = 0$$

- a- Construis D_1 et D_2 dans le repère.
- b- Calcule les coordonnées du point A telque :

$$D_1 \cap D_2 = \{A\}$$

Exercice : 2

Dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, i, j)

On donne les points : A (4 ; 2) ; B (2 ; 6) ; C (-1 ; -3)

1. Place ces points dans le repère (O, i, j) .
2. Trace les médiatrices Δ , et Δ' des segments $[AB]$ et $[AC]$
3. Trouve les équations des droites Δ , et Δ'
4. Détermine les coordonnées de M point d'intersection de Δ et Δ' .
5. Montre que M'appartient à la médiatrice de $[BC]$

Composition du 3^{ème} Trimestre 2017-2018
Epreuve de Mathématique
Classe : 9^{ème} Année

Algèbre (10pts)

Exercice I : Soit la fonction polynôme P définie par :

$P(x) = x^3 + ax - 3x^2 + b$ où x est la variable, a et b des réels.

- 1) Détermine a et b sachant que $P(1) = 0$ et $P(2) = -3$
- 2) En remplaçant a et b par leurs valeurs ainsi trouvées ; factorise $P(x)$.

Exercice II :

$1-2-3-4$

1. Soient f et g deux applications de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$ définies par :

$$f(x) = (2x + 1)^2 - (x-7)^2$$

$$g(x) = (x+8)(2x+1) + x^2 + 16x + 64$$

- a) Développe, réduis et ordonne $f(x)$ et $g(x)$ suivant les puissances décroissantes de x .

- b) Factorise $f(x)$ et $g(x)$.

2. On considère la fonction rationnelle $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$

- a- Détermine l'ensemble de définition de $h(x)$ puis simplifie $h(x)$

- b- Calcule : $h(0)$; $h(1)$ et $h(\sqrt{2})$

- c- Résous : $h(x) = 1$; $h(x) = \frac{1}{2}$

$\frac{8}{0}$ 87^0

Géométrie : (10 pts)

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé (O, i, j) , on donne les points A , B , C définis par $OA = 2i - 3j$; $OB = 3i - 4j$; $OC = 5i$.

- 1) Place ces points dans le repère.
- 2) Calcule : $d(A, C)$; $d(B, C)$; $d(A, B)$ et donne la nature du triangle ABC
- 3) Soit $\odot$ le cercle circonscrit au triangle ABC et de Centre I .
 - a- Calcule les coordonnées de son centre I
 - b- Calcule son rayon
- 4) Calcule les coordonnées du point D symétrique de A par rapport à I .
- 5) Trouve l'équation de la droite Δ passant par l'origine O et parallèle à (BC) .