2^{nde} 3 – Devoir surveillé n°4 de Mathématiques – Jeudi 20 décembre 2007 – SA

Rappel : pour tout exercice de géométrie, une figure codée est obligatoire.

Exercice 1 : MNOP est un quadrilatère quelconque. **4 points**
A est le milieu de [MN], B celui de [NO], C celui de [OP] et D celui de [PM].
Prouver que ABCD est un parallélogramme.

Rappel : on peut utiliser le théorème des milieux vectoriel :

Si, dans un triangle ABC, I est le milieu de [AB] et J celui de [AC], alors $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$

Exercice 2 : **5 points**

Résoudre les inéquations : (I_2) $-5(x^2+1) > 0$ et (I_6) $\frac{3}{x-3} \geq \frac{1}{x^2-9}$

Exercice 3 : 1) Dans un repère (0 ; $\overrightarrow{i}$, $\overrightarrow{j}$), placer les points :
A (2 ; 4), B (– 2 ; 1) ; C (7 ; – 5) et D (5 ; 2) **2 points**
2) Prouver par le calcul que ABCD est un trapèze.
(Aide : il fout pour cela prouver que deux côtés sont parallèles, donc que 2 vecteurs sont colinéaires) **3 points**
3) Calculer les coordonnées du milieu K de [DC] **1 point**

Exercice 4 : ABC est un triangle quelconque. Construire les points M et N tels que :
$\overrightarrow{BM} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{NC} = 3\,\overrightarrow{NA}$ **3 points**

Exercice 5 : Dans cet exercice, on vous demande de prouver la propriété suivante, qui vous sera utile dans d'autres démonstrations : **3 points**

Si I est le milieu d'un segment [AB], alors, pour tout point M du plan,
on a $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\,\overrightarrow{MI}$

2 pistes au choix :
Piste 1 : décomposer $\overrightarrow{MI}$ à l'aide de la relation de Chasles, en passant par A d'une part, par B d'autre part.
Piste 2 : Nommez N le symétrique de M par rapport à I et considérez le quadrilatère MANB.

+ 1 point pour le respect des consignes de présentation de la copie, la lisibilité, la clarté, le français et l'orthographe.

Barème sur 22 : les élèves qui obtiendront plus de 20 points auront la note 20/20

2^{nde} 3 – Devoir surveillé n°4 de Mathématiques – Jeudi 20 décembre 2007 – SA

Rappel : pour tout exercice de géométrie, une figure codée est obligatoire.

Exercice 1 : MNOP est un quadrilatère quelconque. **4 points**
A est le milieu de [MN], B celui de [NO], C celui de [OP] et D celui de [PM].
Prouver que ABCD est un parallélogramme.

Rappel : on peut utiliser le théorème des milieux vectoriel :

Si, dans un triangle ABC, I est le milieu de [AB] et J celui de [AC], alors $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$

Exercice 2 : **5 points**

Résoudre les inéquations : (I_2) $-5(x^2+1) > 0$ et (I_6) $\frac{3}{x-3} \geq \frac{1}{x^2-9}$

Exercice 3 : 1) Dans un repère (0 ; $\overrightarrow{i}$, $\overrightarrow{j}$), placer les points :
A (2 ; 4), B (– 2 ; 1) ; C (7 ; – 5) et D (5 ; 2) **2 points**
2) Prouver par le calcul que ABCD est un trapèze.
(Aide : il fout pour cela prouver que deux côtés sont parallèles, donc que 2 vecteurs sont colinéaires) **3 points**
3) Calculer les coordonnées du milieu K de [DC] **1 point**

Exercice 4 : ABC est un triangle quelconque. Construire les points M et N tels que :
$\overrightarrow{BM} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{NC} = 3\,\overrightarrow{NA}$ **3 points**

Exercice 5 : Dans cet exercice, on vous demande de prouver la propriété suivante, qui vous sera utile dans d'autres démonstrations : **3 points**

Si I est le milieu d'un segment [AB], alors, pour tout point M du plan,
on a $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\,\overrightarrow{MI}$

2 pistes au choix :
Piste 1 : décomposer $\overrightarrow{MI}$ à l'aide de la relation de Chasles, en passant par A d'une part, par B d'autre part.
Piste 2 : Nommez N le symétrique de M par rapport à I et considérez le quadrilatère MANB.

+ 1 point pour le respect des consignes de présentation de la copie, la lisibilité, la clarté, le français et l'orthographe.

Barème sur 22 : les élèves qui obtiendront plus de 20 points auront la note 20/20

2^{nde} 3 – Devoir surveillé n°4 de Mathématiques – Jeudi 20 décembre 2007 – SB

Rappel : pour tout exercice de géométrie, une figure codée est obligatoire.

Exercice 1 : ABCD est un quadrilatère quelconque. **4 points**
I est le milieu de [AB], J celui de [BC], K celui de [CD] et L celui de [AD].
Prouver que IJKL est un parallélogramme.

Rappel : on peut utiliser le théorème des milieux vectoriel :

Si, dans un triangle ABC, I est le milieu de [AB] et J celui de [AC], alors $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$

Exercice 2 : **3 points**

Résoudre les inéquations : (I_2) $-3(x^2+2) < 0$ et (I_6) $\frac{2}{x-2} \geq \frac{1}{x^2-4}$

Exercice 3 : 1) Dans un repère $(0 ; \vec{i}, \vec{j})$, placer les points :
A (– 5 ; 3), B (– 2 ; 5) ; C (6 ; 1) et D (– 3 ; – 5) **2 points**
2) Prouver par le calcul que ABCD est un trapèze.
(Aide : il fout pour cela prouver que deux côtés sont parallèles, donc que 2 vecteurs sont colinéaires) **3 points**
3) Calculer les coordonnées du milieu K de [DC] **1 point**

Exercice 4 : ABC est un triangle quelconque. Construire les points M et N tels que :
$\overrightarrow{AM} = \frac{5}{4}\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{NB} = 2\,\overrightarrow{NC}$ **3 points**

Exercice 5 : Dans cet exercice, on vous demande de prouver la propriété suivante, qui vous sera utile dans d'autres démonstrations : **3 points**

Si I est le milieu d'un segment [AB], alors, pour tout point M du plan,
on a $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\,\overrightarrow{MI}$

2 pistes au choix :
Piste 1 : décomposer $\overrightarrow{MI}$ à l'aide de la relation de Chasles, en passant par A d'une part, par B d'autre part.
Piste 2 : Nommez N le symétrique de M par rapport à I et considérez le quadrilatère MANB.

+ 1 point pour le respect des consignes de présentation de la copie, la lisibilité, la clarté, le français et l'orthographe.

Barème sur 22 : les élèves qui obtiendront plus de 20 points auront la note 20/20

2^{nde} 3 – Devoir surveillé n°4 de Mathématiques – Jeudi 20 décembre 2007 – SB

Rappel : pour tout exercice de géométrie, une figure codée est obligatoire.

Exercice 1 : ABCD est un quadrilatère quelconque. **4 points**
I est le milieu de [AB], J celui de [BC], K celui de [CD] et L celui de [AD].
Prouver que IJKL est un parallélogramme.

Rappel : on peut utiliser le théorème des milieux vectoriel :

Si, dans un triangle ABC, I est le milieu de [AB] et J celui de [AC], alors $\overrightarrow{IJ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$

Exercice 2 : **3 points**

Résoudre les inéquations : (I_2) $-3(x^2+2) < 0$ et (I_6) $\frac{2}{x-2} \geq \frac{1}{x^2-4}$

Exercice 3 : 1) Dans un repère (0 ; $\overrightarrow{i}$, $\overrightarrow{j}$), placer les points :
A (– 5 ; 3), B (– 2 ; 5) ; C (6 ; 1) et D (– 3 ; – 5) **2 points**
2) Prouver par le calcul que ABCD est un trapèze.
(Aide : il fout pour cela prouver que deux côtés sont parallèles, donc que 2 vecteurs sont colinéaires) **3 points**
3) Calculer les coordonnées du milieu K de [DC] **1 point**

Exercice 4 : ABC est un triangle quelconque. Construire les points M et N tels que :
$\overrightarrow{AM} = \frac{5}{4}\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{NB} = 2\,\overrightarrow{NC}$ **3 points**

Exercice 5 : Dans cet exercice, on vous demande de prouver la propriété suivante, qui vous sera utile dans d'autres démonstrations : **3 points**

Si I est le milieu d'un segment [AB], alors, pour tout point M du plan,
on a $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = 2\,\overrightarrow{MI}$

2 pistes au choix :
Piste 1 : décomposer $\overrightarrow{MI}$ à l'aide de la relation de Chasles, en passant par A d'une part, par B d'autre part.
Piste 2 : Nommez N le symétrique de M par rapport à I et considérez le quadrilatère MANB.

+ 1 point pour le respect des consignes de présentation de la copie, la lisibilité, la clarté, le français et l'orthographe.

Barème sur 22 : les élèves qui obtiendront plus de 20 points auront la note 20/20