

Devoir maison n°16
Donné le 29/01/2009 – à rendre le 06/02/2009
La note tiendra compte des détails donnés

Exercice 1 (8 points) On cherche tous les triangles rectangles dont les longueurs des côtés sont trois nombres entiers consécutifs.

1. Quel côté du triangle a pour longueur le plus grand de ces trois nombres ?
2. On note x la longueur du plus petit côté de l'angle droit. Montrer que l'équation traduisant le problème est $x^2 - 2x - 3 = 0$
3. On note y la longueur de l'hypoténuse. Montrer alors que l'équation obtenue est $y^2 - 6y + 5 = 0$
4. On note z la longueur du côté de l'angle droit le plus long. Montrer que l'équation obtenue est $z^2 - 4z = 0$
5. Parmi les trois choix d'inconnues envisagées aux questions 2,3 et 4, quel est celui qui conduit à l'équation la plus facile à résoudre ? Résoudre cette équation et conclure.
6. Vérifier le résultat avec les deux autres équations.

Exercice 2 (7 points) On considère la fonction :

$$f : x \mapsto \frac{1}{x^2 + 1}$$

1. Calculer les images de 1 et de 2 par f .
2. Que peut-on dire de les images par f de deux nombres opposés ?
3. Faire un tableau des valeurs de $f(x)$ en fonction des valeurs de x , pour x variant de -3 à 3 avec un pas de $0,5$. Les images seront données arrondies au centième près.
4. Faire une représentation graphique de la fonction f , avec en ordonnées 1 cm pour 0,1 et en abscisses 1 cm pour 1.
5. Déterminer graphiquement l'image de 2,2.

Exercice 3 (5 points) Sur une figure se trouvent 4 points, A , B , C et D tels que $ABCD$ est un quadrilatère non croisé. Dans un sac, on a placé quatre jetons sur lesquels figurent les quatre lettres A , B , C et D . On tire simultanément deux jetons au hasard et on considère le segment dont les extrémités sont ces deux points notés sur ces deux jetons.

1. Quels sont les segments possibles ?
2. Quelle est la probabilité pour que le segment soit un des côtés du quadrilatère $ABCD$?
3. Quelle est la probabilité pour que ce segment soit une diagonale du quadrilatère $ABCD$?
4. Que peut-on dire des deux événements des deux questions précédentes ?

Devoir maison n°16
Donné le 29/01/2009 – à rendre le 06/02/2009
La note tiendra compte des détails donnés

Exercice 1 (8 points) On cherche tous les triangles rectangles dont les longueurs des côtés sont trois nombres entiers consécutifs.

1. Quel côté du triangle a pour longueur le plus grand de ces trois nombres ?
2. On note x la longueur du plus petit côté de l'angle droit. Montrer que l'équation traduisant le problème est $x^2 - 2x - 3 = 0$
3. On note y la longueur de l'hypoténuse. Montrer alors que l'équation obtenue est $y^2 - 6y + 5 = 0$
4. On note z la longueur du côté de l'angle droit le plus long. Montrer que l'équation obtenue est $z^2 - 4z = 0$
5. Parmi les trois choix d'inconnues envisagées aux questions 2,3 et 4, quel est celui qui conduit à l'équation la plus facile à résoudre ? Résoudre cette équation et conclure.
6. Vérifier le résultat avec les deux autres équations.

Exercice 2 (7 points) On considère la fonction :

$$f : x \mapsto \frac{1}{x^2 + 1}$$

1. Calculer les images de 1 et de 2 par f .
2. Que peut-on dire de les images par f de deux nombres opposés ?
3. Faire un tableau des valeurs de $f(x)$ en fonction des valeurs de x , pour x variant de -3 à 3 avec un pas de $0,5$. Les images seront données arrondies au centième près.
4. Faire une représentation graphique de la fonction f , avec en ordonnées 1 cm pour 0,1 et en abscisses 1 cm pour 1.
5. Déterminer graphiquement l'image de 2,2.

Exercice 3 (5 points) Sur une figure se trouvent 4 points, A , B , C et D tels que $ABCD$ est un quadrilatère non croisé. Dans un sac, on a placé quatre jetons sur lesquels figurent les quatre lettres A , B , C et D . On tire simultanément deux jetons au hasard et on considère le segment dont les extrémités sont ces deux points notés sur ces deux jetons.

1. Quels sont les segments possibles ?
2. Quelle est la probabilité pour que le segment soit un des côtés du quadrilatère $ABCD$?
3. Quelle est la probabilité pour que ce segment soit une diagonale du quadrilatère $ABCD$?
4. Que peut-on dire des deux événements des deux questions précédentes ?