

DS05 (Seconde D : 1h00)

« Les mathématiques sans effort n'existent pas plus que l'alpinisme sans fatigue »
(Jean Frenkel)

La qualité et la précision des raisonnements entreront de façon importante dans la notation.

Vous devez justifier vos calculs ou affirmations.

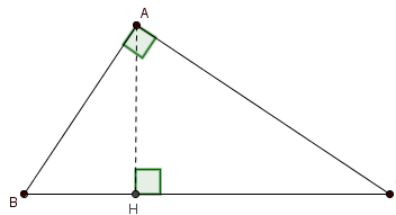
La calculatrice n'est pas autorisée. (Devoir d'une heure)

Exercice 01 : (En rapport avec le DM9)

On note ABC un triangle rectangle en A et H le projeté orthogonal (perpendiculairement) de A sur le segment [BC]. On a $AC=3$ cm, $\hat{CBA} = 60^\circ$ et $\hat{BCA} = 30^\circ$.

On pourra utiliser les valeurs suivantes pour répondre aux questions :

$$\begin{array}{lll} \cos(30^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} & \sin(30^\circ) = \frac{1}{2} & \tan(30^\circ) = \frac{1}{\sqrt{3}} \\ \cos(60^\circ) = \frac{1}{2} & \sin(60^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} & \tan(60^\circ) = \sqrt{3} \end{array}$$



- 1) Calculer la hauteur AH. (Valeur exacte)
- 2) Calculer les longueurs HC puis HB et en déduire que $BC = 2\sqrt{3}$ cm.
- 3) Calculer la longueur AB. (Valeur exacte)

Exercice 02 :

(O, OI, OJ) est un repère orthonormé. A(-3;-2) B(-2;3) et C(3;2).

- 1) Quelle est la nature de ABC ? (Justifier)
- 2) Calculer les coordonnées du point I milieu de [AC]
- 3) Calculer les coordonnées du point D pour que ABCD soit un parallélogramme.
- 4) Quelle est la nature de ABCD ?
- 5) Déterminer les coordonnées du point E pour que B soit le milieu de [EC]

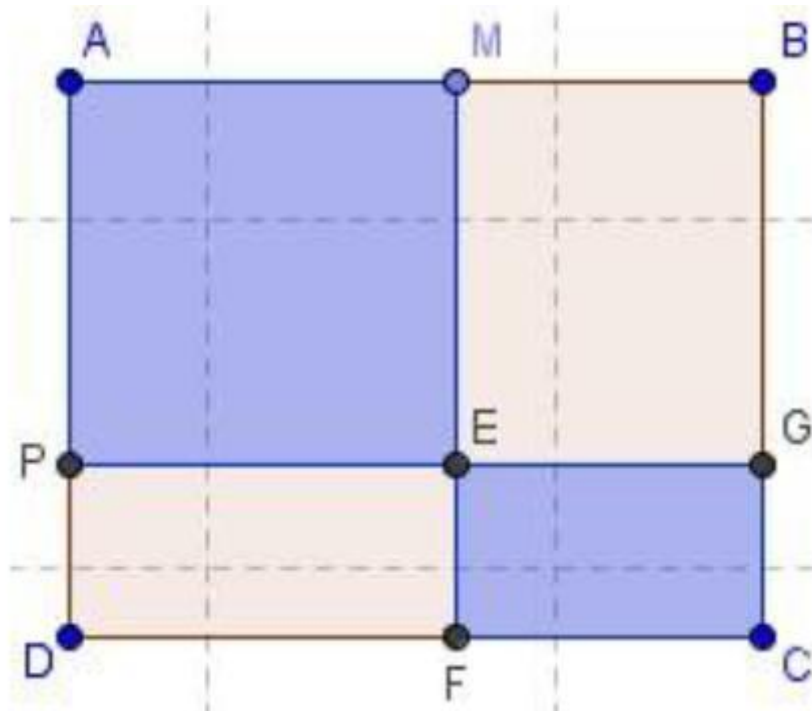
Exercice 03 : (En rapport avec le DM10)

Dans la figure au verso de cette feuille, ABCD est un rectangle tel que $AB=10$ et $BC=8$ et AMEP est un carré. Le point M est sur [AB] tel que $AM=t$ avec t un réel positif. On note h la fonction qui à t lui associe l'aire des deux parties foncées.

- 1) Déterminer le domaine de définition de la fonction h
- 2) Déterminer $h(t)$ en fonction de t
- 3) Montrer que pour $t \in D_h$ alors

$$h(t) = 2 \left(t - \frac{9}{2} \right)^2 + \frac{79}{2}$$

- 4) Montrer que pour $t \in D_h$ alors $h(t) - h(4,5) \geq 0$. Que représente 39.5 pour la fonction h ?

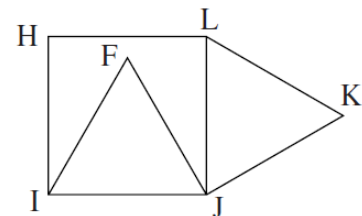


Exercice Bonus :

Sujet du concours kangourou

- 13** HIJL est un carré.
Les triangles IJF et JKL sont équilatéraux.
Si IJ = 1, combien vaut FK ?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\sqrt{3}$
D) $\sqrt{5} - 1$ E) $\sqrt{6} - 1$



NOM :

Prénom :

Classe : 2^{nde} D

DS DS05 (Grille de notation)

Chapitre 2.G1 : Géométrie plane et analytique			Codes et critères		Note	
			Evaluation	Exercices	/17.5	
2.G1	0	Utiliser les propriétés de géométrie du collège.	AA / A / EA / NA	Ex01 Ex02 1) Ex02 4)		^{4.5} + 0.5 0.5 /5.5
2.G1	1	Calculer la distance entre deux points dans un repère.	AA / A / EA / NA	Ex02 1)		/3
2.G1	3	Calculer les coordonnées du milieu d'un segment.	AA / A / EA / NA	Ex02 2) 3) 5)		/3
2.G1	4	Résoudre un problème de géométrie.	AA / A / EA / NA	Ex01 Ex02 Ex03		/1.5
				Ex03 1)		/0.5
				Ex03 2)		/1
				Ex03 3)		/1
				Ex03 4)		/2
Compétences transversales			Codes et critères		Note	
			Evaluation		/2.5	
C1	Rechercher, extraire, organiser l'information. Relations trigonométriques : Choisir la bonne formule Ex02 2) Exercice 03		AA / A / EA / NA			/0,5
C2	Réaliser, manipuler, mesurer, calculer et appliquer. Valeurs exactes des résultats dans l'Ex01 Calcul des longueurs et des coordonnées de milieu Ex02 Bon développement Ex03 3)		AA / A / EA / NA			/0,5
C3	Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technique, démontrer. Ex02 : 3) et 5) Ex03 4)		AA / A / EA / NA			/0,5
C4	Présenter la démarche, le résultat. Communiquer à l'aide d'un langage adapté. Aucune confusion entre un angle et son cosinus ou sinus ou sa tangente. Pas d'erreur dans les formules et les formules sont notées au moins une fois. Présentation et soin Pas d'erreur de notation.		AA / A / EA / NA			/0,5

Bonus : /2

/ 20