

NOM

Prénom

Exercice 1 (7 points)

Dans une contrée lointaine se côtoient des loups et des lions . Au total il y a 500 animaux dont 60 % sont des lions . Parmi les loups , 150 sont fiers alors qu'il y a 50 lions timides .

1) Compléter le tableau suivant

	Fiers	Timides	Total
Lions	250	50	300
Loups	150	50	200
Total	400	100	500

2) On observe un animal au hasard . On note L l'événement « l'animal est un lion » et F l'événement « l'animal est fier » .

a. Enoncer \bar{L} : l'animal est un loup

b. Enoncer $L \cap F$: l'animal est un lion fier

c. Calculer $p(L) = \frac{3}{5}$, $p(F) = \frac{4}{5}$, $p(L \cap F) = \frac{1}{2}$ et $p(L \cup F) = \frac{9}{10}$

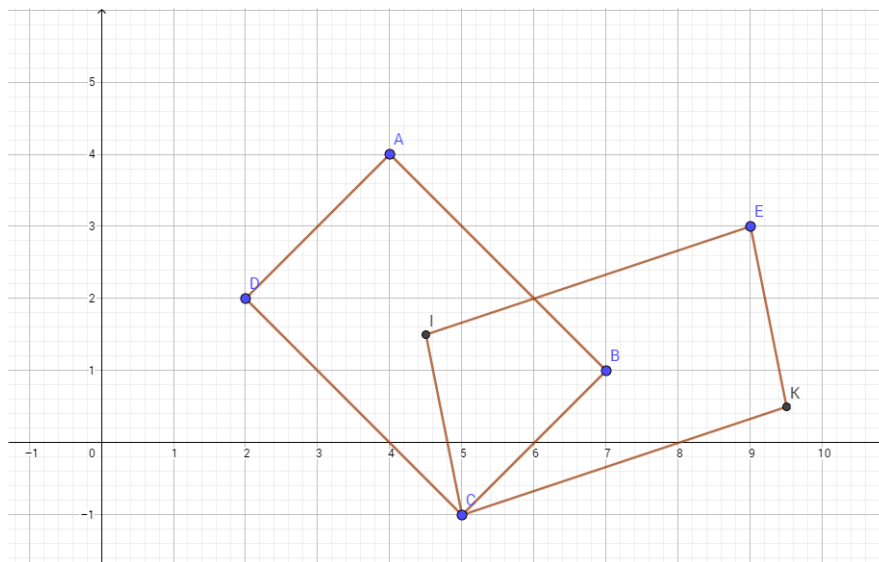
3) On observe un loup . Quelle est la probabilité qu'il soit timide ? $50/200 = 1/4$

Exercice 2 (8 points)

Dans un repère orthonormal (O,I,J) on donne les points suivants :

A(4 ; 4) , B(7 ; 1) et C(5 ; - 1) . On note I le milieu de [AC] . On note K le symétrique de I par rapport à B et E le point tel que B soit le milieu de [CE]

1) Placer ces points dans un repère



- 2) Déterminer par le calcul les coordonnées de D tel que ABCD soit un parallélogramme . Posons D(x ;y)

Commençons par déterminer les coordonnées de I milieu de [AC] :

$$I\left(\frac{9}{2}; \frac{3}{2}\right)$$

Or I est également milieu de [BD] donc $\frac{7+x}{2} = \frac{9}{2}$ et $\frac{1+y}{2} = \frac{3}{2}$ alors $x = 2$ et $y = 2$.

Donc D(2 ; 2)

- 3) Démontrer que ABCD est un rectangle .

On sait déjà que ABCD est un parallélogramme .

$$AC = \sqrt{(5-4)^2 + (-1-4)^2} = \sqrt{26}$$

$$BD = \sqrt{(2-7)^2 + (2-1)^2} = \sqrt{26}$$

Les diagonales du parallélogramme ABCD ont même longueur ; c'est donc un rectangle .

- 4) Déterminer par le calcul les coordonnées de K

B est le milieu de [IK] donc en notant K(x ;y) .

$$\frac{\frac{9}{2} + x}{2} = 7 \text{ et } \frac{\frac{3}{2} + y}{2} = 1 \text{ donc } x = \frac{19}{2} \text{ et } y = \frac{1}{2}$$

- 5) Montrer que IEKC est un parallélogramme .

[IK] et [EC] ont même milieu B donc les diagonales de IEKC se coupant en leur milieu , c'est un parallélogramme .

Exercice 3 (5 points)

- 1) Factoriser : $(2x - 8)^2 - (x - 5)^2$

$$= (2x - 8 + x - 5)(2x - 8 - x + 5) = (3x - 13)(x - 3)$$

- 2) Résoudre :

$$\frac{3x - 8}{x - 7} = 4 \Leftrightarrow 3x - 8 = 4x - 28 \Leftrightarrow x = 20$$

- 3) Résoudre : $(x - 4)(3 - x) \geq 0$

On utilise un tableau de signes :

x	$-\infty$	3	4	$+\infty$	
$x - 4$	-	-	0	+	
$3 - x$	+	0	-	-	
P	-	0	+	0	-

S = [3 ;4]