

Devoir surveillé n°08 – mathématiques  
22/05/2013

**Exercice 1 (7 points)** On dispose de deux dés tétraédriques (à quatre faces) équilibrés.

- Le premier porte les numéros 0, 1, 2, 3 ;
- Le second porte les numéros 6, 5, 4, 3 ;

L'expérience aléatoire consiste à lancer les deux dés, puis à ajouter les deux numéros obtenus.

1. (a) Compléter le tableau suivant, qui contient les sommes possibles :

premier dé second dé	0	1	2	3
3				
4				
5				
6		7		

- (b) Quel est le nombre d'issues au total ?  
(c) Quel est le nombre de sommes possibles ?

2. On définit les événements suivants :

$T_1$  : « Le numéro du premier dé est 3 »

$T_2$  : « Le numéro du second dé est 3 »

$S_6$  : « La somme obtenue vaut 6 »

- (a) Calculer les probabilités de  $T_1$ ,  $T_2$  et  $S_6$ .  
(b) Calculer la probabilité de  $T_1 \cap T_2$ .  
(c) Énoncer par une phrase simple l'événement  $T_1 \cup T_2$  et en calculer la probabilité.

3. On considère un dé octaédrique (à huit faces), équilibré, portant les numéros 0,0,0,1,1,2,2,2. Lorsque l'on lance le dé, on ajoute les 7 numéros visibles.

- (a) Établir l'ensemble des sommes que l'on peut obtenir.  
(b) Quelle est la probabilité d'obtenir 6 comme somme ?

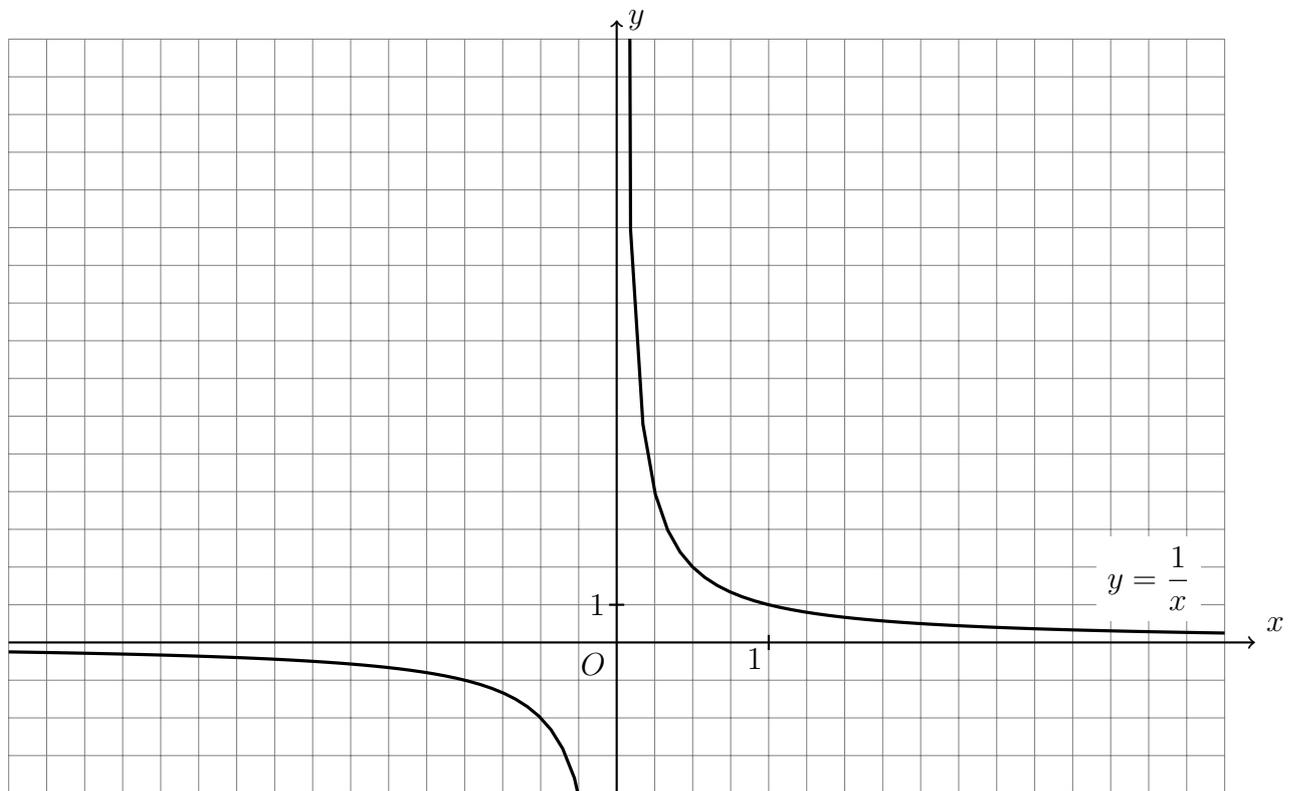
4. Un joueur peut au choix utiliser soit les dés tétraédriques, soit le dé octaédrique. Il gagne s'il obtient la somme 6. Quel choix lui conseiller ?

**Exercice 2 (10 points)**

1. (**Question de cours**) Démontrer que la fonction carré est décroissante sur  $] - \infty; 0]$ .
2. Donner un encadrement précis de  $x^2$  lorsque  $x \in [-4; -1]$ , en justifiant.
3. Donner un encadrement précis de  $\frac{1}{x}$  lorsque  $4 < x \leq \frac{27}{5}$ , en justifiant.
4. Dans le repère orthogonal qui suit on a tracé la courbe de la fonction inverse.
  - (a) Dans ce même repère, tracer précisément la courbe de la fonction carré.

(b) Résoudre graphiquement les inéquations suivantes :

- i.  $\frac{1}{x} < -1$
- ii.  $x^2 \geq 10$
- iii.  $x > 0$  et  $x^2 \leq \frac{1}{x}$



**Exercice 3 (3 points)**

On considère l'algorithme ci-contre.

1. Remplir le tableau en suivant l'algorithme.

$x$	0	1	2	3	4	5
$a$	9					
$b$	2					
Affichage	/					

2. Que fait l'algorithme ?

**Variables**

$a, b, x$

**Traitement**

Pour  $x$  allant de 0 à 5 Faire

$a$  prend la valeur  $(x - 3)^2$

$b$  prend la valeur  $\frac{1}{3}x + 2$

    Si  $a < b$  Alors

        Afficher " $x =$ "

        Afficher  $x$

    FinSi

FinPour