

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 ?

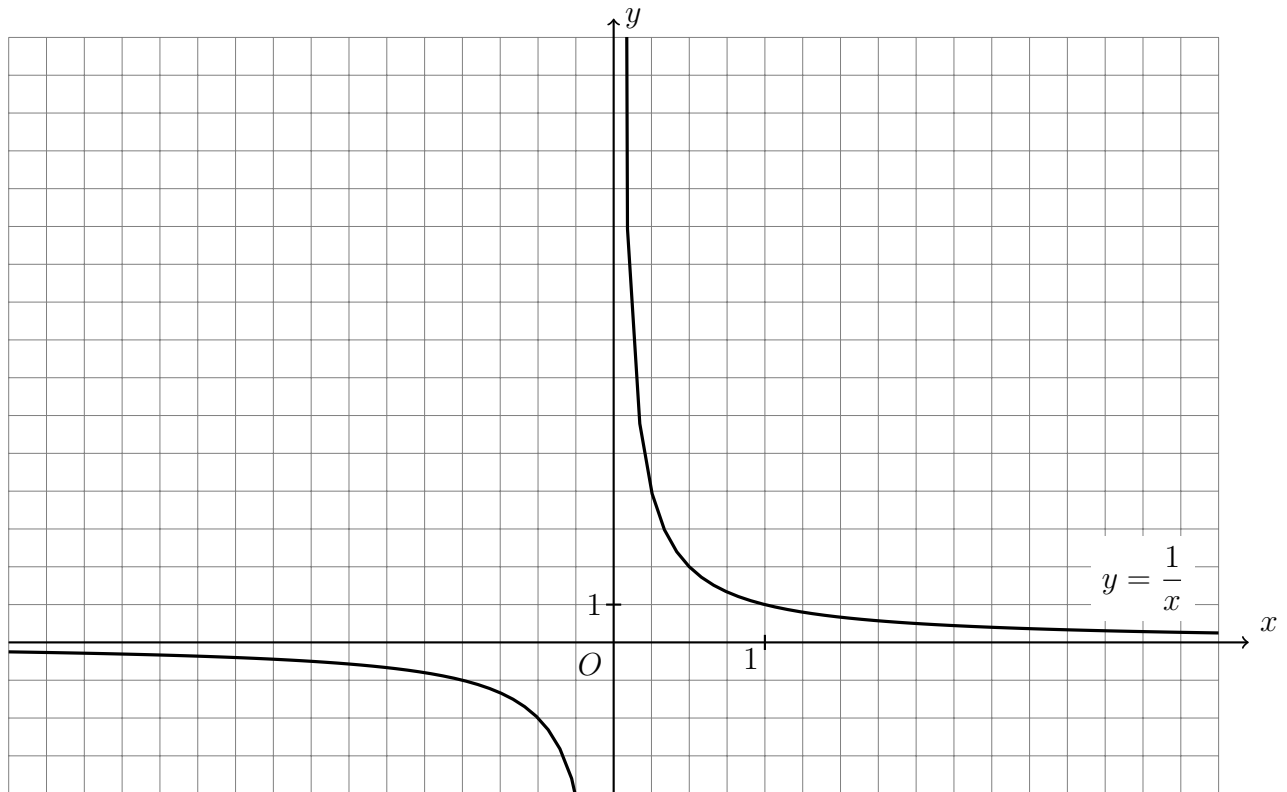
4. Un joueur peut au choix utiliser soit les dés tétraédriques, soit le dé octaédrique. Il gagne s'il obtient la somme 6. Quel choix lui conseiller ?

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