

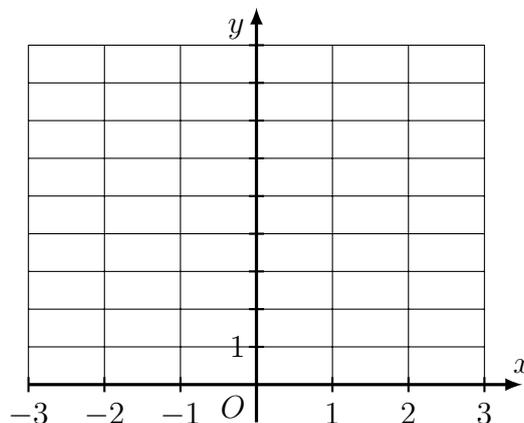
Devoir surveillé n°6 – mathématiques

22/03/2016

*L'énoncé est à rendre avec la copie*

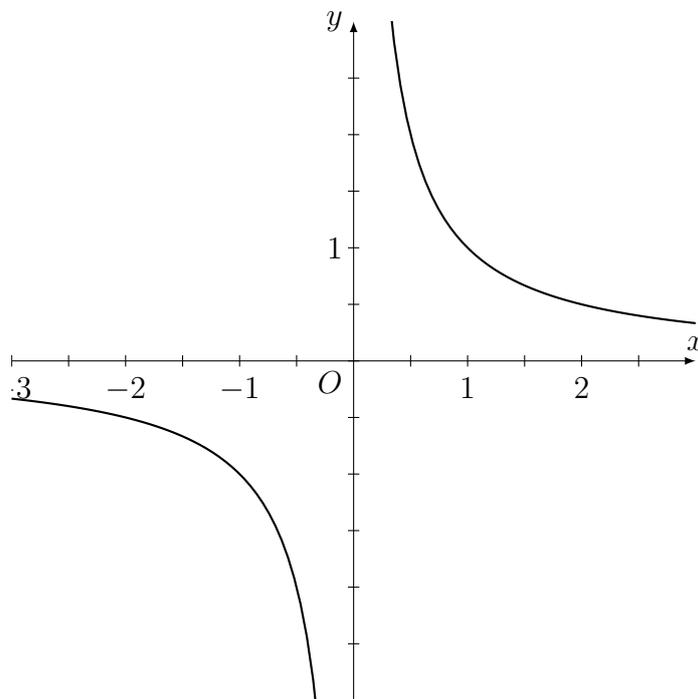
**Exercice 1 (Fonction carré – 4 points)**

1. Tracer sur le repère ci-contre la courbe de la fonction carré sur l'intervalle  $[-3; 3]$ , avec autant de précision que possible.
2. Résoudre graphiquement l'inéquation  $x^2 \geq 2$  en utilisant la courbe ci-contre.
3. Soit  $a$  et  $b$  deux nombres réels tels que  $a < b < 0$ .  
Comparer les carrés des nombres  $a$  et  $b$  en justifiant.



**Exercice 2 (Fonction inverse – 5 points)**

On considère ci-dessous la courbe de la fonction inverse tracée sur l'intervalle  $[-3; 3]$ .



1. Démontrer que la fonction inverse est décroissante sur l'intervalle  $]-\infty; 0[$ .
2. Résoudre graphiquement l'inéquation  $\frac{1}{x} \leq 1,5$  en utilisant la courbe ci-dessus.  
Donner les valeurs exactes des solutions.
3. Si  $x \in \left] \frac{3}{5}; \frac{17}{4} \right[$ , à quel intervalle appartient  $\frac{1}{x}$ ? Justifier.

### Exercice 3 (Probabilités – 5 points)

Une urne contient des jetons colorés en bleu, vert, rouge, noir ou blanc.  
On tire un jeton dans l'urne. La loi de probabilité est la suivante :

Couleur	bleu	vert	rouge	noir	blanc
Probabilité	0,15		0,3	0,25	0,05

- Déterminer la probabilité que le jeton tiré soit vert. Justifier.
- Soit  $A$  l'événement : « le jeton tiré est noir ou blanc ».
  - Calculer la probabilité de  $A$ .
  - Exprimer par deux phrases différentes l'événement  $\bar{A}$ , sans utiliser le mot « pas ».
  - Calculer la probabilité de  $\bar{A}$ .

### Exercice 4 (Probabilités – 6 points)

Une urne contient trois jetons numérotés respectivement avec les chiffres 2, 3 et 5.

- On tire au hasard et sans remise successivement trois jetons. L'ordre d'apparition des numéros permet d'obtenir un nombre à trois chiffres, comme par exemple 352.
  - Faire un arbre de probabilités représentant la situation.
  - Déterminer les probabilités des événements suivants :
    - $B$  : « le nombre obtenu est pair ».
    - $C$  : « le nombre obtenu s'écrit avec au moins un 3 ».
- Répondre aux questions précédentes dans le cas où l'on fait un tirage de deux jetons seulement, mais avec remise.

### Exercice 5 (Bonus – en fin de copie seulement)

Exécuter l'algorithme suivant :

$u$ prend la valeur 16
$S$ prend la valeur 0
Pour $N$ allant de 0 à 3 Faire
$S$ prend la valeur $S + u$
$u$ prend la valeur $\frac{u}{2}$
FinPour
Afficher $S$

### Capacités du programme évaluées :

Comparer les images de deux nombres d'un intervalle	
Déterminer tous les nombres dont l'image est supérieure à une image donnée	
Connaître les variations de la fonction carré et inverse	
Représenter graphiquement les fonctions carré et inverse	
Déterminer la probabilité d'événements dans les situations d'équiprobabilité	
Utiliser des modèles définis à partir de fréquences observées	
Exécuter à la main une boucle itérative (Pour...)	