

## Examen de MATHÉMATIQUES (Fonctions – Partie I)

2nde – 1 heure

(Calculatrice autorisée)

### Exercice 1 :

Soit ABC un triangle rectangle en A tel que  $AB=4$  et  $AC=8$  et M un point de  $[AB]$ . La parallèle à (AC) passant par M coupe (BC) en N et la parallèle à (AB) passant par N coupe (AC) en P. On pose  $AM=x$  et on appelle  $f(x)$  l'aire du rectangle AMNP et  $g(x)$  l'aire du triangle CPN rectangle en P.

- 1) Déterminer D l'ensemble de définition de f et g
- 2) Montrer que  $PA=2(4-x)$
- 3) Exprimer  $f(x)$  et  $g(x)$  en fonction de x
- 4) Tracer  $C_f$  et  $C_g$
- 5) Dédire du graphique la position de M pour laquelle le rectangle AMNP est le plus grand possible
- 6) Dédire de même les positions de M pour lesquelles l'aire de AMNP est supérieure à l'aire de CPN

### Exercice 2 :

Soit f la fonction définie par  $x \rightarrow \frac{1}{\sqrt{x+2}}$

- 1) Déterminer  $D_f$ , l'ensemble de définition de f
- 2) Représenter graphiquement f
- 3) Calculer les images de -1 ; 7 et -4
- 4) Déterminer graphiquement le ou les antécédents de 2
- 5) Déterminer par le calcul le ou les antécédents de -1

### Exercice 3 :

Soit f la fonction définie par  $x \rightarrow \frac{1-x^2}{1-x}$  et g la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $x \rightarrow x^2$

- 1) Déterminer  $D_f$ , l'ensemble de définition de f et simplifier l'expression  $f(x)$
- 2) Représenter graphiquement f et g
- 3) Résoudre  $f(x)=2$
- 4) Résoudre graphiquement  $f(x)>g(x)$