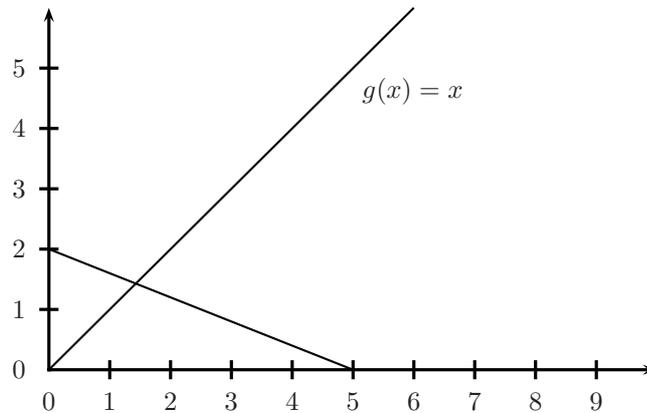


## Devoir maison n°2

### Exercice 1

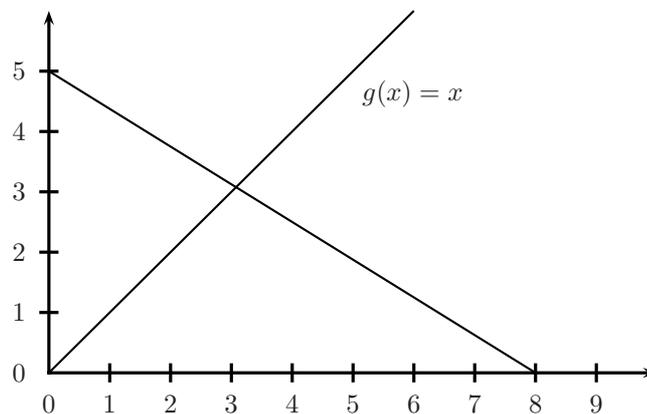
On considère deux fonctions affines :  $f(x) = ax + b$  et  $g(x) = x$  représentées ci-dessous sur  $[0; 10]$  :



- 1°) Sachant que  $f(0) = 2$  et que  $f(5) = 0$ ,
  - a) Donner la valeur de l'ordonnée à l'origine  $b$ .
  - b) Donner la valeur du coefficient directeur  $a$  (les calculs seront rédigés).
- 2°) (*Question de cours*) Comment le graphique peut-il servir à résoudre (graphiquement) l'équation  $-\frac{2}{5}x + 2 = x$ ? Les éventuels traits de constructions peuvent être faits sur le graphique.
- 3°) Résoudre algébriquement l'équation  $-\frac{2}{5}x + 2 = x$ . Les calculs seront rédigés et les éventuelles solutions données sous forme de fractions irréductibles.
- 4°) Calculer la moyenne harmonique de 2 et 5.

### Exercice 2

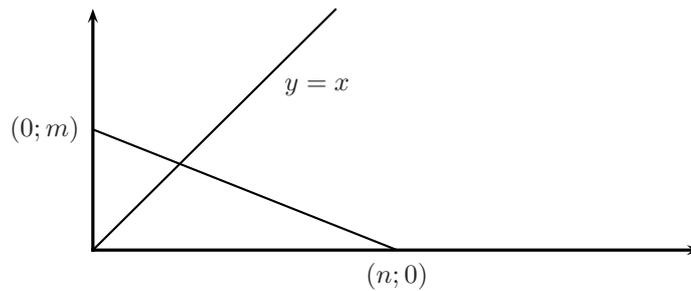
On considère deux fonctions affines :  $f(x) = ax + b$  et  $g(x) = x$  représentées ci-dessous sur  $[0; 10]$  :



- 1°) Sachant que  $f(0) = 5$  et que  $f(8) = 0$ ,
  - a) Donner la valeur de l'ordonnée à l'origine  $b$ .
  - b) Donner la valeur du coefficient directeur  $a$  (les calculs seront rédigés).
- 2°) Comment le graphique peut-il servir à résoudre l'équation  $-\frac{5}{8}x + 5 = x$ ?
- 3°) Résoudre algébriquement l'équation  $-\frac{5}{8}x + 5 = x$ . Les calculs seront rédigés et les éventuelles solutions données sous forme de fractions irréductibles.
- 4°) Calculer la moyenne harmonique de 5 et 8.

**Exercice 3**

On considère deux fonctions affines :  $f(x) = ax + b$  et  $g(x) = x$  représentées ci-dessous sur  $[0; 10]$  :



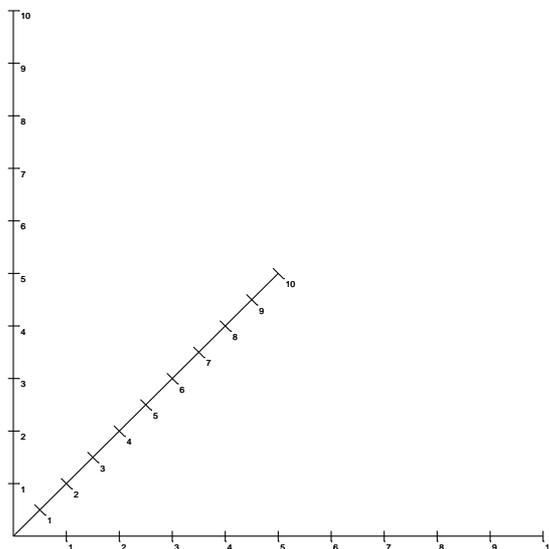
- 1°) On suppose que  $f(0) = m$  et  $f(n) = 0$ ,  $m$  et  $n$  étant deux réels strictement positifs. Donner en fonction de  $m$  et  $n$ , l'ordonnée à l'origine  $b$  et le coefficient directeur  $a$  de  $f$ .
- 2°) Résoudre algébriquement l'équation  $-\frac{m}{n}x + m = x$ , c'est-à-dire trouver  $x$  en fonction de  $m$  et  $n$  pour que cette équation soit vérifiée.
- 3°) Montrer que les coordonnées du point d'intersection des deux droites sont égales à la moitié de la moyenne harmonique de  $m$  et  $n$ .

**Exercice 4**

Le script suivant a servi à graduer l'axe des abscisses du *nomogramme* ci-dessous :

```
for(i=1 ; i<=10 ; i++){
a=Point(i,0.1) ; SetHide(a,true) ;
b=Point(i,-0.1) ; SetPointType(b,"point") ;
SetShowName(b,true) ; SetAlias(b,i) ;
s=Segment(a,b) ;
} o=Point(0,0) ; SetHide(o,true) ;
m=Point(10,0) ; SetHide(m,true) ;
s=Segment(o,m) ;
```

Le nomogramme :



L'instruction "SetPointType" met le point b sous forme d'un point assez petit pour qu'on ne le voie pas. En ce sens il a un peu le même effet que "SetHide(b,true)" sauf que b n'étant pas vraiment caché, on peut voir son nom : "SetShowName" rend visible le nom de b. Mais comme le nom de b est peu intéressant (par exemple, b="P3") on le remplace par un alias, avec "SetAlias" qui donne à b le nom i.

- 1°) Donner un script qui permet de tracer l'axe gradué des ordonnées.
- 2°) Donner un script qui permet de tracer le segment allant de l'origine au point de coordonnées (5; 5) et de graduer ce segment comme sur l'exemple ci-dessus.