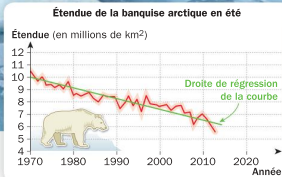
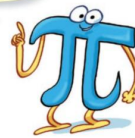


## IL N'Y A PLUS DE PROBLÈME !

→ Voir page 281



Et maintenant, peux-tu prévoir l'évolution de l'étendue de la banquise arctique en été ?



## PROBLÈME RÉSOLU

### 8 Construction d'une éolienne

Une commune envisage de construire une éolienne. Pour estimer le bilan financier  $f(x)$ , en €, au bout d'un nombre d'années  $x$  après la construction de cette éolienne, le maire propose la formule suivante.

$$f(x) = 400\,000x - 3\,200\,000$$

Bénéfice provenant de la production annuelle d'électricité (en €).

Coût de construction de l'éolienne (en €).

► D'après cette formule, quel est le nombre minimal d'années de fonctionnement nécessaire pour couvrir le coût de construction de cette éolienne ?



D'après PISA.

### Des solutions d'élèves

#### CHERCHER MODÉLISER

J'utilise un tableur pour faire des essais. 1

En ligne 1, je saisis les années et, en ligne 2, je calcule le bilan  $f(x)$ , en milliers d'euros, à l'aide d'une formule :

B2	A	B	C	D	E	F	G
1	Années	1	6	7	8	9	10
2	Bilan $f(x)$	-2 800	-800	-400	0	400	800

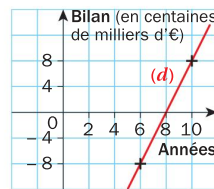
D'après ce tableau, le bilan devient positif après 8 années de fonctionnement.

#### REPRÉSENTER RAISONNER

$$f : x \mapsto 400\,000x - 3\,200\,000$$

est une fonction affine. Je la représente dans un repère par la droite (d).

Elle coupe l'axe des abscisses en  $x = 8$  et, pour  $x > 8$ , les valeurs de  $f(x)$  sont positives. Il faut donc au minimum 8 ans pour amortir le coût de construction.



#### CALCULER

Je résous l'inéquation  $f(x) > 0$  :

$$400\,000x - 3\,200\,000 > 0$$

$$400\,000x > 3\,200\,000, \text{ soit } x > \frac{3\,200\,000}{400\,000}, \text{ d'où } x > 8.$$

Il faut au moins 8 ans pour couvrir le coût de construction.

3



Que penses-tu de ces trois méthodes ?

→ Exercices 46 à 53 p. 290-291

## PROBLÈME RÉSOLU

### Prise d'initiative

### 9 Paillote ou kiosque ?

Daria a décidé de vendre des glaces en Corse au mois d'août. Elle hésite entre deux emplacements : une paillote sur la plage ou un kiosque en centre-ville. Elle dispose des informations suivantes.



#### 1 Loyers des emplacements

- 2 500 € par mois pour une paillote sur la plage.
- 60 € par jour pour un kiosque en centre-ville.

#### 2 Météo en Corse en août

Le soleil brille 75 % des jours.  
Les autres jours, le temps est nuageux ou pluvieux.

#### 3 Prévission de recette par jour

	Temps ensoleillé	Temps nuageux ou pluvieux
Paillote	500 €	50 €
Kiosque	350 €	300 €

► Aider Daria à choisir l'emplacement le plus rentable selon le nombre de jours de location.

### Des solutions d'élèves

#### MODÉLISER CALCULER

• Je note  $x$  le nombre de jours de location de l'emplacement.

Soit  $f$  la fonction qui modélise le bénéfice (en €) pour la vente de glaces en paillote :

$$f(x) = \underbrace{0,75 \times x \times 500}_{\text{Recette les jours de soleil}} + \underbrace{0,25 \times x \times 50}_{\text{Recette les autres jours}} - \underbrace{2\,500}_{\text{Loyer de la paillote}} = 387,5x - 2\,500$$

Soit  $g$  la fonction qui modélise le bénéfice (en €) pour la vente de glaces en kiosque :

$$g(x) = \underbrace{0,75 \times x \times 350}_{\text{Recette les jours de soleil}} + \underbrace{0,25 \times x \times 300}_{\text{Recette les autres jours}} - \underbrace{60x}_{\text{Loyer du kiosque}} = 277,5x$$

• Je résous l'inéquation  $f(x) > g(x)$ , c'est-à-dire  $387,5x - 2\,500 > 277,5x$ .

J'obtiens  $387,5x - 277,5x > 2\,500$ , soit  $110x > 2\,500$ , d'où  $x > \frac{2\,500}{110}$ , soit  $x > 22,72\dots$

La paillote est plus rentable que le kiosque à partir de 23 jours de location.

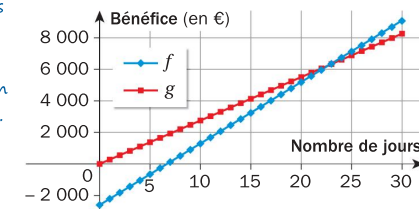
#### REPRÉSENTER RAISONNER

La fonction affine  $f : x \mapsto 387,5x - 2\,500$  modélise le bénéfice de la vente de glaces en paillote. La fonction linéaire  $g : x \mapsto 277,5x$  modélise le bénéfice de la vente en kiosque.

Je trace les droites représentatives de ces deux fonctions à l'aide d'un logiciel.

La droite qui représente la fonction  $f$  coupe celle qui représente la fonction  $g$  en un point d'abscisse située entre 22 et 23.

Le bénéfice de la paillote est supérieur à celui du kiosque à partir de 23 jours de location.



→ Exercice 54 p. 291