

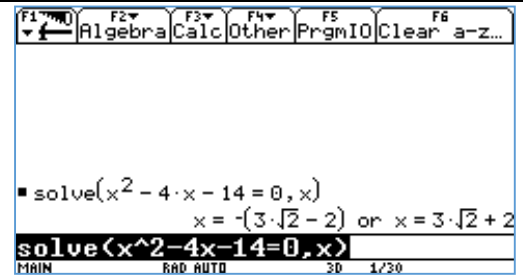
**Exercice 1 (3 points)**

1°) La résolution avec une calculatrice de l'équation  $x^2 - 4x - 14 = 0$  a donné l'écran ci-contre. Retrouvez ces résultats.

2°) En déduire comment compléter la phrase suivante :

Une difficulté constante avec les calculatrices provient du fait que l'écriture d'un nombre réel n'est pas .....

3°) Résoudre l'inéquation  $x^2 - 4x - 14 \geq 0$ .

**Exercice 2 (5 points)**

Vrai ou faux ? Justifier avec soin

1°) Le trinôme  $\frac{2}{3}(x-1)^2 - 2$  a deux racines réelles.

2°) La parabole d'équation  $y = 2x^2 + 4x + 5$  a pour sommet le point de coordonnées (1 ; 3).

3°) La fonction  $f$  définie par  $f(x) = 2(x+1)(x-3)$  atteint son maximum en  $x = 1$ .

4°) Le trinôme  $(x+1)^2 + 16$  a deux racines positives.

5°) La parabole d'équation  $y = x^2 + 1$  coupe la droite d'équation  $y = -2x$  en deux points.

**Exercice 3 (4 points)**

Soit P, Q, R et T quatre paraboles représentant respectivement quatre fonctions trinômes du second degré notées p, q, r et t. A l'aide du graphique ci-contre **et sans justification** :

1°) Donner la forme canonique de  $p(x)$ .

2°) Donner une forme factorisée de  $t(x)$ .

3°) Quel est le signe du discriminant de  $r(x)$  ?

4°) Construire le tableau de signes de  $q(x)$ .

**Exercice 4 (2 points)**

Résoudre les équations ou inéquations suivantes dans  $\mathbb{R}$  :

$$(I_2) x^2 > 7x \quad (E_3) 9 - x^2 = 25 \quad (E_4) 25 = (x+1)^2$$

**Exercice 5 (5 points)**

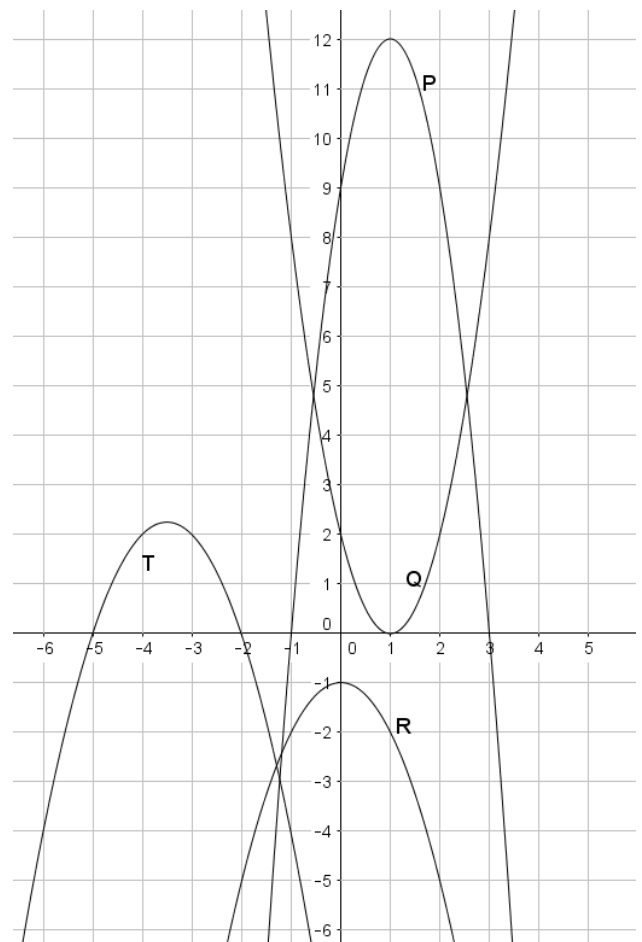
Lors d'une expérience, on lance un projectile à côté de la basilique de Saint Quentin.

L'altitude (en mètres) du projectile lancé à partir du sol est donnée à l'instant  $t$  (en secondes) par la formule :  $h(t) = -5t^2 + 51t$ .

1°) A quel instant le projectile retombe-t-il au sol ?

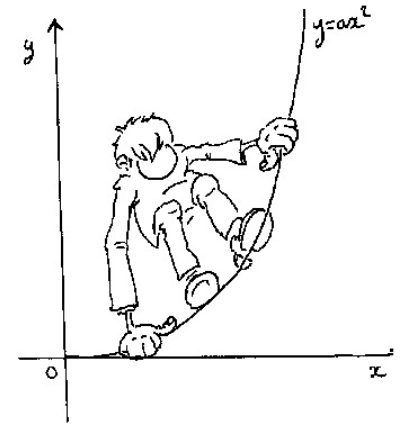
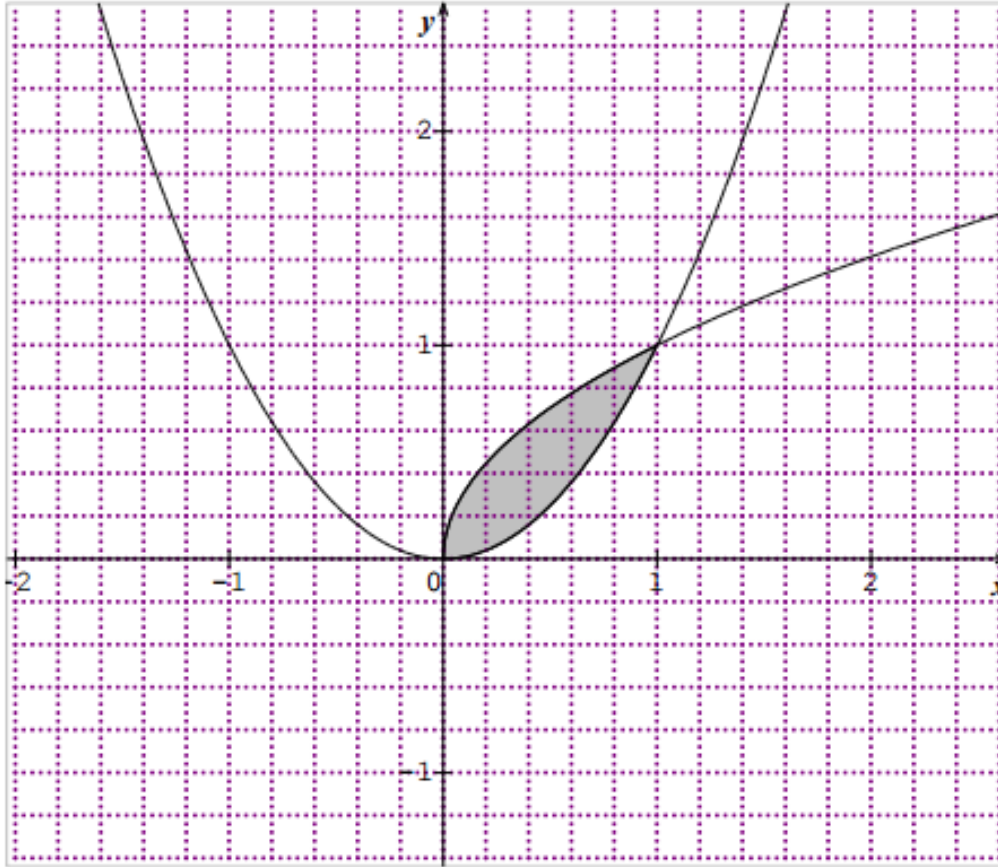
2°) Quelle est la hauteur maximale du projectile ?  
A quel instant est-elle atteinte ?

3°) Sachant que la hauteur de la basilique est de 82 mètres, déterminer la période pendant laquelle le projectile est plus haut que la basilique.



**Algorithmique (1 point)**

La fonction racine carrée et une autre fonction sont représentées ci-dessous.



Pour un point A de coordonnées (x ;y), compléter l’algorithme ci-dessous : il doit permettre de savoir, connaissant x et y, si le point A appartient ou non à la zone grisée.

Lire .....

Si ..... alors afficher .....

sinon .....

Fin Si

**Activité de recherche sur les raisonnements par analyse et synthèse : 1 point**

Dans un repère, on considère la courbe d’équation  $y = x + \frac{9}{x}$  pour  $x > 0$ .  
Déterminer le point de cette courbe qui a la plus petite ordonnée.

Indication : partir d’une conjecture **(0,5 point)**