

Nom :

Prénom :

DM1 DE MATHS DES 1S3

I. Résolution d'équations : (..... /5,5)

a) $5x - 3 = 4$	b) $(2y + 3)(7y - 4) = 0$	c) $4x^2 - 3x - 1 = 0$
d) $(2x - 5)^2 + 4 = 0$	e) $(2x - 5)^2 - 4 = 0$	f) $2x(3x - 1) = 28$

II. Calcul littéral et applications (..... /11,5)

Partie 1 : Compléter le tableau ci-dessous par l'expression qui convient.

(on mettra le détail des calculs sur la copie)

Forme donnée	Forme développée et réduite	Forme factorisée (si elle existe)	Forme canonique
$J(x) = (2x + 11)^2 - 18(2x + 11)$			
$R(x) = 2500 - (x - 20)^2$			
$S(x) = (3x - 1)^2 - (4x + 1)(2x - 2)$			

Partie 2 :

Voici trois problèmes.

Chacun de ces problèmes se résout à l'aide d'une des expressions de la partie 1. Trouver laquelle puis résoudre les problèmes.

Problème 1 :

Calculer simplement et sans l'aide de la calculatrice (qui de toute façon ne vous donnerait pas le bon résultat) le nombre :

$$299\,999^2 - 400\,001 \times 199\,998$$

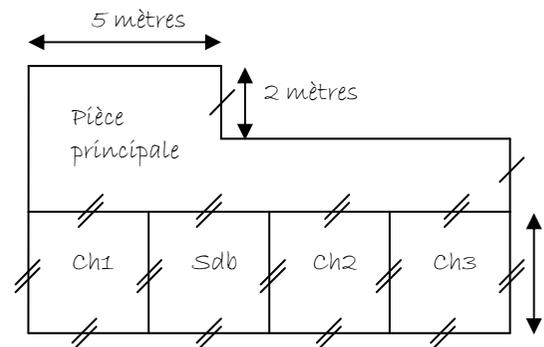
Problème 3 : Le propriétaire d'un cinéma de 1000 places a remarqué qu'il n'arrive à vendre que 300 billets lorsque la place est à 7€. Il a constaté qu'à chaque fois qu'il diminue le prix du billet de 0,10€, il vend 10 billets de plus.

On note x le nombre de réductions de 0,1€ proposées. Trouver x pour que la recette soit maximale. Combien doit-il donc vendre la place de cinéma ? Quelle recette va-t-il faire ?

Problème 2 :

Monsieur Bricolo a dessiné ci-dessous les plans de sa future maison mais il ne sait pas encore quelle valeur (en mètres) donner à la longueur x .

Il veut que la superficie de sa maison soit 87m^2



III. Des oiseaux en colère !! (..... /3)

Cet oiseau a été projeté par le lance-pierre (origine du repère), il décrit une trajectoire parabolique dont le début a été tracé. Le but de l'oiseau est de détruire les cochons en atterrissant dessus.

Va-t-il détruire un cochon ? Si oui, lequel ? La réponse devra évidemment être justifiée par un calcul.

Quelles sont les coordonnées du plus haut point qu'il va atteindre ? Le placer sur le dessin.



Aide : déterminer la fonction du second degré décrite par cette parabole. On pourra être amené à résoudre un système de deux équations à deux inconnues.