Objectif : Analyser un énoncé avant de se lancer dans des " calculs " ….

Exercice 1 : Dans un repère orthonormal

On se donne deux points distincts A et B et on connaît leurs coordonnées $A(x_A, y_A)$ et $B(x_B, y_B)$.

Indiquer une démarche dans chaque cas :

1) On a besoin d'une équation de la droite (AB).

2) On a besoin d'une équation de la médiatrice de $[AB]$.

3) On a besoin d'une équation de la perpendiculaire à (AB) en A.

4) On a besoin d'une équation du cercle de diamètre $[AB]$.

5) On a besoin d'une équation du cercle de centre A passant par B.

Exercice 2 : On connaît des équations de courbes …. dans un repère (*O* ; *x, y*)

Ne pas chercher à construire ces courbes. Une machine bien programmée le fera mieux … mais qui saura faire le programme si la notion n'est pas maîtrisée.

Soit la courbe $\mathscr{C}$ d'équation $x^3 + y^2 - 2xy - 5 = 0$ et la courbe $\mathscr{H}$ d'équation $x^2 + y^2 + 3xy + 1 = 0$

Indiquer une démarche dans chaque cas , poser le calcul et effectuer si vous pensez que le calcul est " immédiat " (pour un élève de 1S ayant les connaissances de 1S).

1) Existe-t-il des points d'abscisse 0 sur $\mathscr{C}$? sur $\mathscr{H}$?

2) La courbe $\mathscr{C}$ coupe-t-elle l'axe des abscisses ? La courbe $\mathscr{H}$ coupe-t-elle l'axe des abscisses ?

3) Existe-t-il des points d'abscisse 1 sur $\mathscr{C}$? sur $\mathscr{H}$?

4) Existe-t-il des points d'intersection entre $\mathscr{C}$ et $\mathscr{H}$?

5) $\mathscr{C}$ est-elle représentative d'une fonction f ? $\mathscr{H}$ est-elle représentative d'une fonction g ?

Exercice 3 : Étude de fonctions (Sans calculatrice)

Indiquer une démarche dans chaque cas , poser le calcul et effectuer si vous pensez que le calcul est " immédiat " (pour un élève de 1S ayant les connaissances de 1S).

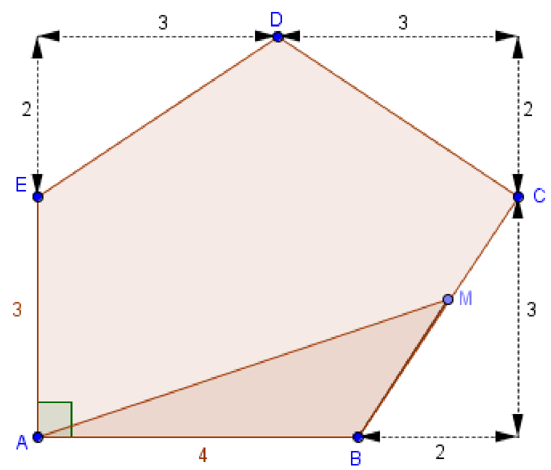
1) La fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \dfrac{2x}{x^2+1}$

   a) admet-elle un maximum ? un minimum ?

   b) est-elle positive ? négative ?

2) Sur cette figure, le point M est mobile sur les côtés du pentagone $ABCDE$.

On pose x la distance parcourue par M dans le sens direct depuis le point A.



Quand M décrit la figure, comment évolue l'aire du triangle ABM en fonction de x ?

Pour chaque fonction f,

- déterminer l'ensemble de définition
- déterminer les intervalles de dérivabilité
- déterminer la fonction dérivée f'
- déterminer le signe de $f'(x)$. (sauf pour le N°15)
- dresser le tableau complet de variations. (sauf pour le N°15)

1) $f(x) = x^5 - \frac{1}{x}$	2) $f(x) = \frac{1}{1-x}$
3) $f(x) = 2x + \sqrt{x}$	4) $f(x) = \frac{5x^2-3x+2}{2x^2-x-1}$
5) $f(x) = 3x^2 - \frac{x}{2} + \frac{4}{5}$	6) $f(x) = (2 + \sqrt{x})^2$
7) $f(x) = \frac{x}{3} - \frac{3}{x}$	8) $f(x) = (x + \frac{1}{x})^2$
9) $f(x) = \frac{2}{3x}$	10) $f(x) = \frac{1-2x}{\sqrt{x}}$
11) $f(x) = \sqrt{\frac{4x}{9}}$	12) $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x^2+1}$.
13) $f(x) = (x^2 + 1)\sqrt{x}$	14) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$
15) $f(x) = \left(\frac{x^3}{3}-2x\right)\left(1-\frac{3x}{2}\right)$	16) $f(x) = \left(\frac{1}{x+1}\right)^2$
17) $f(x) = (x^2 + 1)(1 + \sqrt{x})$	18) $f(x) = \frac{8\sqrt{x}-x}{x+\sqrt{x}}$
19) $f(x) = \frac{3x-2}{x+4}$	20) $f(x) = \frac{3}{2x} + 1$
21) $f(x) = \frac{-2x+1}{x-3}$	22) $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$
23) $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+2}$	24) $f(x) = \frac{x-3}{x}$
25) $f(x) = \frac{100x}{100+x}$	26) $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$

Un petit extrait d'un document (novembre 2013) de l'inspection générale de mathématiques :
"La résolution de problèmes est un cadre privilégié pour développer, mobiliser et combiner plusieurs de ces compétences. ***Cependant****, pour prendre des initiatives, imaginer des pistes de solution et s'y engager sans s'égarer,* ***l'élève doit disposer d'automatismes****. En effet, ceux-ci facilitent le travail intellectuel* ***en libérant l'esprit des soucis de mise en œuvre technique et élargissent le champ des démarches susceptibles d'être engagées****. L'installation de ces réflexes nécessite la* ***mise en œuvre directe****,* ***sur des exercices aux objectifs circonscrits, de procédures de base*** *liées à chacune de ces compétences. Il n'y a pas d'ordre chronologique imposé entre l'entraînement sur des exercices et la résolution de problèmes. Cette dernière peut en effet révéler le besoin de s'exercer sur des* ***tâches simples, d'ordre procédural,*** *et motiver ainsi la nécessité de s'y engager. "*
Source : http://eduscol.education.fr/ressources-maths
http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Mathematiques/90/0/Competences_mathematiques_Lycee_282900.pdf