Préambule :
La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements, la cohérence globale des réponses sont valorisées.
Le recours à des tableaux et graphiques pour soutenir une argumentation ou présenter des résultats est valorisé, sous réserve qu'un commentaire en précise clairement la signification.
Extrait du B.O. concernant la notation de l'épreuve au baccalauréat.

I- De façon générale :

On dispose d'une " boîte à outils " : définitions, propriétés, … (les techniques et règles de calculs sont les premiers outils que vous avez dû vous approprier).

On repère les mots importants : " équation de parabole " , " tableau de variations ", " dans le repère …. " , " coordonnées de ... " " tableau de signes " , " inéquations " …

Exemple :
Faire un tableau de signes : étude du signe de $-2(2x+1)(-x-8)$
On analyse l'écriture : Un PRODUIT de facteurs du PREMIER degré ….
On applique une des propriétés apprises en seconde et rappelées plusieurs fois cette année :
ce qui signifie qu'à chaque instant du cours, on est à l'affût lors des rappels, qu'on ose demander une précision mais qu'on n'attend pas un cours complet sur une notion des années antérieures (c'est du ressort de votre conscience professionnelle de lycéens … que de se dire : " je dois (re)-travailler cette notion ".)

Propriété 1 : " Une expression du premier degré s'annule en changeant de signe " permet de remplir la ligne de signes d'un facteur du premier degré
Chaque mot est important : " expression " (ce n'est ni équation, ni inéquation, ni fonction)
" s'annule " (sans commentaires)
" en changeant de signes " (sans commentaires)

Mais, cette propriété ne suffit pas : (j'ai – 0 + ou + 0 –)
où placer le " 0 " ? (s'annule en ….) et dans quel ordre les signes ?

On peut tester une valeur particulière (si je connais le signe pour un intervalle, je connaîtrai tous les signes …
ATTENTION : Ceci n'est vrai que pour le PREMIER DEGRÉ.

Propriété 2 : Signe d'un produit …..
La règle des signes est vraie pour tout produit (ou quotient puisqu'un quotient est le produit par l'inverse).
ATTENTION : ce qui veut dire que ce n'est pas valable pour une somme …

Le tableau est fini … **Que peut-on en faire** ?
À la dernière ligne du tableau, on a alors :
le produit est nul lorsque …..
le produit est strictement positif lorsque ….
le produit est strictement négatif lorsque ….

Autrement dit : le tableau de signes est un " outil " (technique) pour résoudre certaines inéquations
*** Il faut une comparaison à 0
*** Il faut un produit
*** Il faut être capable de donner le signe des facteurs.

Maintenant, je sais exactement pourquoi j'ai ces nombres dans le tableau ...
je sais exactement pourquoi j'ai ces signes dans le tableau ...
je sais exactement ce que je peux déduire de ce tableau ...
Application sur l'exemple : étude du signe de $-2(2x+1)(-x-8)$
être capable de remplir chaque ligne immédiatement :
reconnaissance du produit des trois facteurs …. et …. et …..
une ligne par facteur
les valeurs " utiles " en annulant les facteurs (qui peuvent s'annuler : –2 ne s'annule pas!!!!)

les signes de chaque facteur (un signe par intervalle).
le signe du produit

x	$-\infty$		-8		$\frac{-1}{2}$		$+\infty$
-2		$-$		$-$		$-$	
$2x+1$		$-$		$-$	0	$+$	
$-x-8$		$+$	0	$-$		$-$	
$-2(2x+1)(-x-8)$		$+$	**0**	$-$	**0**	$+$	

Autre exemple : étudier le signe de $\frac{x^2-6x+8}{x^2-1}$

C'est un quotient …. L'expression n'est pas définie lorsque $x^2-1=0$.

par conséquent : -1 et 1 sont exclus.

$N(x)=x^2-6x+8$ C'est une expression du second degré tel que $a=1$, $\Delta=(-6)^2-4\times1\times8=4=2^2$,

et $x_1=\frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=\frac{6-2}{2\times1}=2$ et $x_2=\frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=4$ (Toutes les informations nécessaires pour donner le signe du numérateur sont là).

$D(x)=x^2-1=(x+1)(x-1)$ (Toutes les informations nécessaires pour donner le signe du dénominateur sont là).

x	$-\infty$		-1		1		2		4		$+\infty$
x^2-6x+8		$+$		$+$		$+$	0	$-$	0	$+$	
$x+1$		$-$	0	$+$		$+$		$+$		$+$	
$x-1$		$-$		$-$	0	$+$		$+$		$+$	
$\frac{x^2-6x+8}{x^2-1}$		$+$	$\|\|$	$-$	$\|\|$	$+$	0	$-$	0	$+$	

Conclusion : l'expression est strictement positive sur $]-\infty\,;-1[\,\cup\,]1\,;2[\,\cup\,]4\,;+\infty[$

l'expression est strictement négative sur $]-1\,;1[\,\cup\,]2\,;4[$

l'expression s'annule en 2 et en 4.

(On a aussi résolu les inéquations : $\frac{x^2-6x+8}{x^2-1}>0$, $\frac{x^2-6x+8}{x^2-1}<0$, $\frac{x^2-6x+8}{x^2-1}\geqslant 0$, $\frac{x^2-6x+8}{x^2-1}\leqslant 0$)

II- Utiliser ses erreurs pour progresser :

J'avais appris … mais ….

Il est important de savoir d'où viennent les erreurs …

- Est-ce une simple erreur d'écriture … ?
- Est-ce une confusion de deux notions … ?
- Est-ce une incompréhension du modèle ? (" J'ai inventé une règle " magique " qui n'existait pas à partir d'un exemple ….).

Les propriétés sont comprises lorsqu'on sait d'où elles viennent et à quoi elles servent, quand elles s'appliquent et **quand elles ne s'appliquent pas .**

Les exercices pris en référence sont ceux du DS2.

Exercice 1-

À la lecture de l'énoncé :
Une équation de parabole PEUT s'écrire sous la forme $y = f(x) = ax^2 + bx + c$
Ici : ON SAIT $f(0,5) = f(1) = 0$ et $a = 2$ et $f(0) = 1$
Cours : on a donc : $y = 2(x - 0,5)(x - 1) = ...$

Exercice2 :
La boîte à outils concernant le second degré :
Du vocabulaire : il est inadmissible à ce stade de l'année de ne pas connaître le vocabulaire concernant le second degré.
- forme factorisée, forme développée, forme canonique …
(Si ce vocabulaire n'est pas su, on ne peut rien pour vous).

Des formules : il est inadmissible à ce stade de l'année de ne pas connaître les deux formules : discriminant et racines.
Les autres relations en découlent.

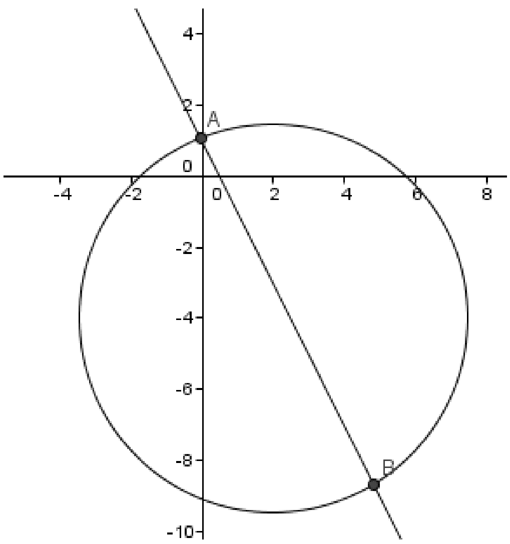
Apprendre, c'est créer des liens entre les notions. Au fur et à mesure de la progression, on ne retient que ce qui ne peut pas se retrouver facilement par des calculs (longs, difficiles) ou des démarches longues, mais, on sait d'où proviennent ces relations, on sait ce qu'on peut en faire …

Certains ont fait trois fois la " même " chose sans s'en rendre compte.

" Calculer les racines " équivaut à " donner la forme factoriser " équivaut à " donner les abscisses des points d'intersection avec les axes "
Quand on apprend le cours, c'est cela qu'on met en évidence et dans un exercice, selon le contexte, on prendra une des informations pour en déduire les autres (voir exercice 1).
" Forme de la parabole " équivaut à " dresser le tableau de variations "
" Forme de la parabole + existence ou non des racines " équivaut à " tableau de signes ".

Exercice 3 :
Cours : qu'est-ce qu'un repère ? Pourquoi des ( ) ? (Écrire une liste entre ( ) n'est pas équivalent à écrire une liste ente {}).
Quels " outils " pour démontrer l'alignement ?

Exercice 4 :
Cours : sans commentaires ….
Démarche : Intersection de deux courbes dont on connaît les équations :
La démarche découle de la bonne compréhension de la définition d'une équation de courbes :
Dans un repère :
Un point M appartient à une courbe d'équation (E) si et seulement si les coordonnées de M vérifient (E)
Conséquence : les points d'intersection de deux courbes ont leurs coordonnées qui vérifient en même temps les deux équations, d'où, le système à résoudre.



Un exemple : Soit les courbes $\mathscr{C}$ et $\mathscr{D}$ d'équations respectives :
$\mathscr{C} : x^2 + y^2 - 4x + 8y - 10 = 0$ et $\mathscr{D} : 2x + y - 1 = 0$
étudier l'intersection de $\mathscr{C}$ et $\mathscr{D}$.
On pose le système : $\begin{cases} x^2+y^2-4x+8y-10=0 \\ 2x+y-1=0 \end{cases} \begin{pmatrix} L1 \\ L2 \end{pmatrix}$
Dans L2, on tire $y = -2x + 1$ et
on remplace dans L1 : $x^2 + (-2x + 1)^2 - 4x + 8(-2x + 1) - 10 = 0$
On remarque que cette équation est du second degré. (On développe, réduit, ordonne): $5x^2 - 24x - 1 = 0$
$\Delta = (-24)^2 - 4\times5\times(-1) = 596 = 4\times149$
$x_1 = \dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{24-2\sqrt{149}}{2\times5} = \dfrac{12-\sqrt{149}}{5}$

et $x_2 = \dfrac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \dfrac{12+\sqrt{149}}{5}$.

$\mathscr{C}$ et $\mathscr{D}$ ont deux point d'intersection d'abscisses $\dfrac{12-\sqrt{149}}{5}$ et $\dfrac{12+\sqrt{149}}{5}$, et,

d'ordonnées respectives : $-2\times\dfrac{12-\sqrt{149}}{5}+1=\dfrac{-19+2\sqrt{149}}{5}$ et $-2\times\dfrac{12+\sqrt{149}}{5}+1=\dfrac{-19-2\sqrt{149}}{5}$

Exercice 5
Tous ces apprentissages sont faits pour résoudre des problèmes ….
Mettre en équation, en inéquation, en fonction de … est indispensable.
Chaque exercice est nouveau.

On " traduit " un énoncé en faisant des calculs avec une ou des inconnues comme si on connaissait ces nombres.
La "quantité " à évaluer est remplacée par une lettre qui la représente et on pose les calculs comme si on connaissait le nombre …
Voilà pourquoi vous avez appris à faire du calcul algébrique ….
mais avant de faire du calcul algébrique, vous avez appris à faire du calcul numérique ….
Le propriétés sont les mêmes.

Énoncé :
On pose x et on cherche **en fonction** de x.

Comment se calcule l'aire des triangles ? De quelles longueurs on a besoin ? Comment les exprimer ? et, tout votre bagage accumulé depuis votre naissance sera utile.

Petit précis de vocabulaire

Vous pouvez vous créer un répertoire où vous noterez le vocabulaire nouveau, les notions nouvelles …

Opérations : (Deux opérations)… la soustraction étant obtenue en ajoutant l'opposé de …

$$a - b = a + (-b)$$

la division étant obtenue en multipliant par l'inverse de …

$$b \neq 0, \qquad \frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b}$$

Addition	**Somme** : 7 + 3 est la somme des **termes** 7 et 3 7 – 3 est la somme des termes 7 et (–3) $x + 10$ est la somme des termes x et 10 $3x - 2y$ est la somme des termes $3x$ et $(-2y)$
Multiplication	**Produit :** 7×3 est le produit des **facteurs** 7 et 3 7×(–3) est le produit des facteurs 7 et (–3) $2x$ est le produit des facteurs 2 et x $\frac{3x+1}{1-2x}$ est le produit des facteurs $3x + 1$ et $\frac{1}{1-2x}$

Distinguer : expression, égalité, équation, inéquation, fonction

Vocabulaire	***Consignes possibles***	***Exemples :***
Expression algébrique (une suite d'opérations permettant d'écrire une expression algébrique)	Développer ... Factoriser … Réduire … Donner le signe de …	On considère l'expression $-10x + 8(2x - 5) - (3x - 4)(2 - x)$ ***Développer, réduire, ordonner*** : $-10x + 16x - 40 - (6x - 3x^2 - 8 + 4x) = 3x^2 - 4x - 32$ ***Factoriser*** : $(3x + 8)(x - 4)$ (par exemple en calculant les racines de l'expression du second degré) **Signe de** … : l'expression est strictement positive si et seulement si $x \in]-\infty\ ;\ -\frac{8}{3}[\cup]4\ ;+\infty[$ (*C'est-à-dire : en remplaçant par n'importe quel réel de cette réunion d'intervalles, l'expression calculée est positive*). l'expression est strictement négative si et seulement si $x \in \left]\frac{-8}{3} ; 4\right[$
Égalité	Vérifier l'égalité : ...	7 + 3 = 10 $-2x + 8(2x - 5) - (3x - 4)(2 - x) = 3x^2 + 4x - 32$ On pose $A(t) = 2t + 8$ $(a - b)^2 = a^2 - 2a\,b + b^2$

Équation	Résoudre …	Résoudre l'équation $2x^2 = -x^2 + 4(8+x)$ On remplace cette équation par une **équation équivalente** que l'on sait résoudre : $2x^2 = -x^2 + 4(8+x)$ équivaut à $3x^2 - 4x - 32 = 0$ les **solutions** sont : $-\frac{8}{3}$ et 4. C'est-à-dire : en remplaçant x par $-\frac{8}{3}$, on obtient une égalité $2\times\left(-\frac{8}{3}\right)^2 = \frac{128}{9}$ et $-\left(-\frac{8}{3}\right)^2 + 4\left[8+\left(\frac{-8}{3}\right)\right] = -\frac{64}{9} + \frac{64}{3} = \frac{128}{9}$ et, en remplaçant par 4, $2\times4^2 = 32$ et $-4^2 + 4(8+4) = -16 + 48 = 32$ Cela veut dire aussi que pour tout autre réel, il n'y aura pas égalité.
Inéquation	Résoudre …	Résoudre l'inéquation $2x^2 < -x^2 + 4(8+x)$ On remplace cette équation par une **inéquation équivalente** que l'on sait résoudre : $2x^2 < -x^2 + 4(8+x)$ équivaut à $3x^2 - 4x - 32 < 0$ L'ensemble solution est : $\left]\frac{-8}{3};4\right[$. C'est-à-dire : en remplaçant x par un réel de cet intervalle, on obtient cette inégalité. Cela veut dire aussi que pour tout autre réel, il n'y aura pas cette inégalité.
Fonction	Étudier la variation Fonction croissante sur … Fonction décroissante sur … Maximum, minimum, extremum sur ... Calculer l'image de Déterminer les antécédents Représenter graphiquement ..	On considère la fonction f définie **sur** $\mathbb{R}$ **par** : $x \mapsto -10x + 8(2x-5) - (3x-4)(2-x)$ L'image de 2 est $f(2) = -20 - 8 + 0 = -28$ Les antécédents de -32 sont les solutions de l'équation $f(x) = -32$ On a donc : (après développement, réduction, " ramener à " un produit nul) $(3x-4)x = 0$ Les antécédents de -32 sont 0 et $\frac{4}{3}$. Après développement, on sait que $f(x) = 3x^2 - 4x - 32$ La fonction f est donc décroissante sur $\left]-\infty;\frac{2}{3}\right]$ et croissante sur $\left[\frac{2}{3};+\infty\right[$. La fonction f admet un minimum en $\frac{2}{3}$ qui vaut $f\left(\frac{2}{3}\right) = -\frac{100}{3}$. La fonction f est représentée par une parabole de sommet $\Omega\left(\frac{2}{3};f\left(\frac{2}{3}\right)\right)$