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.

Les exercices pris en référence sont ceux du DS2.

Exercice 1-

I- Lecture de l'énoncé :
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 : " tableau de signes "  , " inéquations " … 

On analyse l'écriture : Un PRODUIT de deux 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 ".

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 ….)
-Est-ce une incompréhension de ce qui est noté dans le tableau ?

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 :

III- Exemple :
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 (et quotient puisqu'un quotient est le produit par l'inverse).
ATTENTION : ce qui veut dire que ce n'est pas valable pour une somme …

IV- 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 ...

x	$-\infty$		$-\frac{1}{3}$		5		$+\infty$
$3x + 1$		$-$	0	$+$		$+$	
$-x + 5$		$+$		$+$	0	$-$	
$(3x + 1)(-x + 5)$		$-$	$\mathbf{0}$	$+$	$\mathbf{0}$	$-$	

Un autre 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	$-$		$-$	
$-2(2x + 1)(-x - 8)$		$+$	$\mathbf{0}$	$-$	$\mathbf{0}$	$+$	

Exercice 2- Exercice 5
Voir le corrigé ….
Tout ce qui précède sur les apprentissages peut être redit …. avec de nouvelles notions.
- Reconnaître le second degré
- Connaître le vocabulaire :
…......Je sais ce qu'est un coefficient …
Je sais les relever sans perdre en cours de route des signes ….
Je sais ce qu'est un discriminant, ce qu'il permet …
Je sais calculer les racines, ce qu'elles permettent ….

Je fais le lien avec des connaissances antérieures … Vous traitez le second degré sans le savoir depuis que vous traitez les équations et inéquations produit de deux facteurs du premier degré (eh ! oui …)
Ce que vous avez appris au collège (développer et **factoriser** en produit de deux facteurs du premier degré … c'est entre autre chose pour maintenant …).

Pour mémoriser les résultats, il suffit de recréer ces liens … et l'exercice 5 est ainsi résolu.

Exercice 3- Exercice 4
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 considère un rectangle qui a une longueur double de sa largeur.

Traduction : On pose x la largeur, d'où, la longueur 2x.

En augmentant chaque dimension de ce rectangle de 10 %, son aire a augmenté de 10,5cm².

Traduction : (Connaissances du cours) augmenter de 10 %, c'est multiplier par 1,1

Aire d'un rectangle : longueur×largeur

Mise en équation : $(1{,}1\times\mathscr{X})\times(1{,}1\times2\times\mathscr{X}) = x^2 + 10{,}5$

Quelles sont les dimensions de ce rectangle ?

Résolution : La maîtrise du calcul algébrique est indispensable …

pour obtenir $x^2 = \dfrac{10{,}5}{0{,}42}$ …

Énoncé :
Un capital de 50 000 € est placé pendant deux ans au taux annuel de t %. Les intérêts sont capitalisés chaque année.

Traduction : $50000\times\left(1+\dfrac{t}{100}\right)\times\left(1+\dfrac{t}{100}\right) = \ldots$

À la fin de la deuxième année, le capital s'élève à 56 180 €.

Mise en équation : $50000\times\left(1+\dfrac{t}{100}\right)\times\left(1+\dfrac{t}{100}\right) = 56\,180$

Quel est le taux du placement ?

Résolution : $\left(1+\dfrac{t}{100}\right)^2 = \dfrac{56180}{50000} = \ldots$

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 $x \in \left]-\infty \ ; \ -\frac{8}{3}\right[\cup \left]4 \ ; +\infty\right[$ (*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 $\Omega\left(\frac{2}{3};f\left(\frac{2}{3}\right)\right)$