

## DIAGNOSTIC N°2

**AUTO-TEST de CALCULS MATHÉMATIQUES avant l'entrée en prépa  
(pour les élèves n'ayant pas fait de Spécialité Math en Terminale ou ceux  
ayant fait spé Math mais voulant se tester)**

Prenez environ 40 à 45 minutes pour répondre aux questions suivantes (sans machine à calculer). A la fin regardez les réponses au verso. Vous aurez ainsi un auto-diagnostic des éventuels besoins de remédiations en calculs mathématiques nécessaires avant de commencer sereinement votre prépa.

Thématique	N°	Questions	Réponse
Calcul littéral	1	Factoriser l'expression suivante $P(x) = 3(x - 1) - 2y(1 - x)$	$P(x) =$
	2	Développer l'expression $E = -3(A + B) - 2(B - 5A)$ . On	$E =$
	3	Résoudre l'équation suivante d'inconnue $x$ : $3x - 7 = 5x + 3$ .	$x =$
Fractions	4	Simplifier $A = \frac{6}{\frac{10}{3}}$	$A =$
	5	Mettre au même dénominateur $B = 3 - \frac{(x-4)}{-5}$	$B =$
	6	Simplifier $C = \frac{3 + \frac{4}{3}}{\frac{1}{2} + \frac{2}{9}}$	$C =$
Puissances	7	Simplifiez et calculez $E = \frac{2^7 \times 2^5}{(2^3)^2}$	$E =$
	8	Simplifier $D = \frac{(xy^3)^{-1} x^2}{(x^{-1}y)^2}$ .	$D =$
	9	Donner l'écriture scientifique de $F = \frac{3 \times 10^4}{40 \times 10^{-4}}$	$F =$
Racines carrées	10	Pour quelles valeurs de $x$ , l'expression suivante est-elle définie ? : $\sqrt{x-3} + \sqrt{x+7}$	
	11	Simplifier $G = \frac{\sqrt{72}}{\sqrt{50}}$	$G =$
	12	Résoudre l'équation : $(\sqrt{x-3})^2 = 7$	$x =$
Carrés et équations du second degré	13	Résoudre l'équation : $(x-3)^2 = 4$	$x =$
	14	$p$ est une constante fixée non nulle. Déterminer une solution évidente (parmi -1, 1, 0, -2, 2) de l'équation d'inconnue $x$ : $x^2 + (p+1)x + p = 0$	$x =$
	15	Trouver l'autre solution, en fonction de $p$ (pas besoin de calculer le discriminant)	L'autre solution est : $x =$
Inégalités	16	Déterminer toutes les valeurs de $x$ telles que : $-3x + 2 > 8$	
	17	Déterminer les $x$ réels tels que : $x^2 > 4$	
	18	Déterminer toutes les valeurs de $x$ telles que : $x^2 - 3x + 2 \leq 0$	
Ln et exp	19	Pour quelles valeurs de $x$ , l'expression suivante est-elle définie ? : $\ln(2x - 3)$	
	20	Simplifier $J = \ln(12) - \ln(6)$	
	21	Simplifier $K = \frac{e^{2x + \ln(3)}}{e^x}$	$K =$



**CORRECTION**

	N°	Questions	Réponse
Calcul littéral	1	Factoriser l'expression suivante $P(x) = 3(x - 1) - 2y(1 - x)$	$P(x) = (3 + 2y) \cdot (x - 1)$
	2	Développer l'expression $E = -3(A + B) - 2(B - 5A)$ . On	$E = 7A - 5B$
	3	Résoudre l'équation suivante d'inconnue $x$ : $3x - 7 = 5x + 3$ .	$x = -5$
Fractions	4	Simplifier $A = \frac{6}{\frac{10}{3}}$	$A = \frac{9}{5}$
	5	Mettre au même dénominateur $B = 3 - \frac{(x-4)}{-5}$	$B = \frac{11+x}{5}$
	6	Simplifier $C = \frac{3+\frac{4}{3}}{\frac{1}{2}+\frac{9}{2}}$	$C = 6$
Puissances	7	Simplifiez et calculez $E = \frac{2^7 \times 2^5}{(2^3)^2}$	$E = 2^8 = 64$
	8	Simplifier $D = \frac{(xy^3)^{-1} x^2}{(x^{-1}y)^2}$ .	$D = \frac{x^3}{y^5}$
	9	Donner l'écriture scientifique de $F = \frac{3 \times 10^4}{40 \times 10^{-4}}$	$F = 0.75 \cdot 10^7$ ou $7.5 \cdot 10^6$
Racines carrées	10	Pour quelles valeurs de $x$ , l'expression suivante est-elle définie ? : $\sqrt{x-3} + \sqrt{x+7}$	$x \geq 3$
	11	Simplifier $G = \frac{\sqrt{72}}{\sqrt{50}}$	$G = \frac{6}{5}$
	12	Résoudre l'équation : $(\sqrt{x-3})^2 = 7$	$x = 10$
Carrés et équations du second degré	13	Résoudre l'équation : $(x-3)^2 = 4$	$x = 5$ ou $-1$ (ne pas oublier la 2 <sup>e</sup> solution $-1$ )
	14	$p$ est une constante fixée non nulle. Déterminer une solution évidente (parmi $-1, 1, 0, -2, 2$ ) de l'équation d'inconnue $x$ : $x^2 + (p+1)x + p = 0$	$x = -1$ est une solution évidente
	15	Trouver l'autre solution, en fonction de $p$ (pas besoin de calculer le discriminant)	L'autre solution est : $x = -p$
Inégalités	16	Déterminer toutes les valeurs de $x$ telles que : $-3x + 2 > 8$	$x < -2$ (Attention au sens de l'inégalité)
	17	Déterminer les $x$ réels tels que : $x^2 > 4$	$x > 2$ ou $x < -2$ (ne pas oublier $x < -2$ )
	18	Déterminer toutes les valeurs de $x$ telles que : $x^2 - 3x + 2 \leq 0$	$x \in [1, 2]$
Ln et exp	19	Pour quelles valeurs de $x$ , l'expression suivante est-elle définie ? : $\ln(2x - 3)$	$x > 3/2$ (Inégalité stricte)
	20	Simplifier $J = \ln(12) - \ln(6)$	$J = \ln(2)$
	21	Simplifier $K = \frac{e^{2x+\ln(3)}}{e^x}$	$K = 3e^x$



**ANALYSE DE VOS RESULTATS / QUELLE REMEDIATION ?**

(site de référence R1 = <http://www.laurentgautret.sitew.fr/PrepaMathSup.E.htm> )

<p><b>Cas 1 : note <math>\geq 18</math></b></p>	<p><b>Vous êtes prêt !</b> Pour approfondir, aller sur R1/onglet <b>Parcours OMEGAS</b> et abordez environ un tiers des <b>EXERCICES OMEGA</b> (en devoirs de vacances). Temps de travail personnel à fournir : <math>\sim 3</math> à 5h. (Ne lisez la correction qu'après votre propre réflexion. Attention le raisonnement et la rédaction de ces exercices compte autant que la technicité des calculs).</p> <p>Vous gagnerez ainsi du temps précieux sur les premières semaines de la prépa.</p>
<p><b>Cas 2 : note de 14 à 17</b></p>	<p><b>Pas mal !</b> Aller sur R1/onglet <b>Parcours OMEGAS</b> : Commencez par lire et revoir les connaissances de Lycée via le <b>FORMULAIRE D'ENTREE EN BCPST1</b>.</p> <p>Commencez par vous entrainer au calcul sur quelques exercices du <b>CAHIER DE CALCUL</b> (chapitres 1 à 6, puis 8) en faisant les exercices de niveau de technicité 2 à 3 (symbole de la petite horloge)</p> <p>Entrenez-vous ensuite avec quelques exercices : environ un un quart des <b>EXERCICES OMEGAS</b>.</p> <p>Temps de travail personnel à fournir : <math>\sim 10</math>h (Ne lisez la correction qu'après votre propre réflexion. Attention le raisonnement et la rédaction de ces exercices compte autant que la technicité des calculs).</p> <p>Vous gagnerez ainsi du temps précieux sur les premières semaines de la prépa.</p>
<p><b>Cas 3 : note de 10 à 14</b></p>	<p>Vous avez <b>quelques lacunes à remédier</b>, sans avoir forcément besoin de cours particuliers.</p> <p>Allez sur R1 onglet <b>Parcours ALPHA</b> : Commencez par réviser minutieusement les thématiques de cours du <b>MEMO-COLLEGE</b> qui vous posent problème (notamment celles qui ont "coincé" lors du diagnostic).</p> <p>Ensuite entraînez-vous sur le <b>CAHIER DE CALCULS</b> (chapitres 1 à 6, puis 8) en faisant les exercices de niveau de technicité 1 à 2 (symbole de la petite horloge).</p> <p>Enfin révisez les connaissances de niveau Lycée via le <b>FORMULAIRE D'ENTREE EN BCPST1</b> (Uniquement à partir du chapitre "Résumé sur les fonctions usuelles")</p>
<p><b>Cas 4 : Note &lt; 10</b></p>	<p>Des <b>cours particuliers en calculs mathématiques</b> sont <b>probablement nécessaires</b> (d'ici à la rentrée, surtout pas après : vous n'aurez plus le temps !). Notamment dans <b>les thématiques qui vous ont posé problème lors du diagnostic</b>.</p> <p>Je vous conseille d'aborder le <b>parcours ALPHA à l'aide d'un professeur particulier de mathématiques</b>. Temps de travail à fournir : <math>&gt; 30</math>h</p>

**JOURNEE PORTES OUVERTES**

# **MATHEMATIQUES & INFORMATIQUE en BCPST1**

**AUTO-TEST D'ÉVALUATION SUR LES  
CALCULS MATHÉMATIQUES DE BASE A  
MAÎTRISER AVANT L'ENTRÉE EN PRÉPA**



<http://www.laurentgautret.sitew.fr/PrepaMathSup.E.htm>

**Laurent GAUTRET**