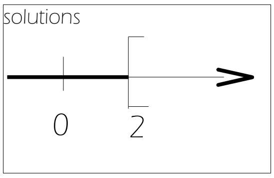
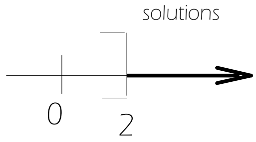
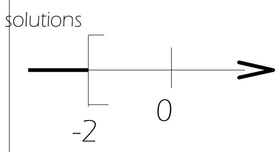
3È : CORRECTION DU DNB PONDICHÉRY 2011

PARTIE NUMÉRIQUE :

EXERCICE 1

		Réponse A	Réponse B	Réponse C
Question 1	Les diviseurs communs à 30 et 42 sont :	1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 et 7	$\boxed{1; 2 ; 3 \text{ et } 6}$	1 ; 2 ; 3 ; 5 et 7
Question 2	Un sac contient 10 boules blanches et 5 boules noires. On tire une boule au hasard. La probabilité de tirer une boule noire est égale à :	$\boxed{\frac{1}{3}}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$
Question 3	La représentation graphique des solutions de l'inéquation $7x - 5 < 4x + 1$			
Question 4	$\frac{(10^{-3})^2 \times 10^4}{10^{-5}}$	10^{-7}	10^{-15}	$\boxed{10^3}$

Exercice 2 :

$A = (2x + 1)(x - 5)$

1) développons A :

$A = (2x + 1)(x - 5)$

$A = 2x^2 - 10x + x - 5$

$A = 2x^2 - 9x - 5$

2) Calculons A pour $x = -3$

$A = 2\times(-3)^2 - 9\times(-3) - 5$

$A = 18 + 27 - 5$

$A = 40$

3) Résolvons l'équation : A = 0

Si un produit est nul alors l'un de ses facteurs est nul :

$2x + 1 = 0$ ou $x - 5 = 0$

$x = \frac{-1}{2}$ ou $x = 5$

vérifions : si $x = \frac{-1}{2}$, alors $\left(2\times\frac{-1}{2}+1\right)\left(\frac{-1}{2}+5\right) = (-1+1)\left(\frac{-1}{2}+5\right) = 0$

si $x = 5$ alors : $(2\times5+1)(5-5) = (2\times5+1)\times0 = 0$

les solutions sont donc $\frac{-1}{2}$ et 5.

exercice 3 :

1) Mathieu a obtenu la meilleure note au devoir n° 9.
2) $\frac{13+12\times2+9+3\times11+6+17+19+14+3}{12} = \frac{138}{12} = 11,5$

   Mathieu a eu 11,5 sur l'ensemble de l'année.
3) $19-3=16$

   L'étendue de la série est 16.
4) a) Mathieu a obtenu 3 notes strictement inférieures à 10 sur 20.

   b) $\frac{3}{12}\times100 = 25$

   Mathieu a obtenu 25% de ses notes en dessous de 10 sur 20.

ACTIVITE GEOMETRIQUE

EXERCICE 1 :

1) BMD est rectangle en D, car D appartient au cercle de diamètre [BM] et si un triangle est inscrit dans un cercle de diamètre l'un de ses côtés, alors il est rectangle.
2) a) BAD est isocèle en A, donc les angles de la base, $\widehat{ABD}$ et $\widehat{ADB}$ ont la même mesure, 75°.
   la somme des angles d'un triangle vaut 180°, donc : $\widehat{BAD} = 180 - 2\times75 = 30°$
   b) l'angle $\widehat{BAD}$ intercepte le même arc que l'angle $\widehat{BMD}$.
   c) $\widehat{BAD}$ et $\widehat{BMD}$ sont deux angles inscrits dans le cercle (C) et ils interceptent le même arc, ils ont donc la même mesure : 30°
3) dans le triangle BMD rectangle en D, on peut appliquer le théorème de Pythagore :
   $BM^2 = BD^2 + DM^2$
   $DM^2 = BM^2 - BD^2$
   $DM^2 = 11{,}2^2 - 5{,}6^2$
   $DM^2 = 125{,}44 - 31{,}36$
   $DM^2 = 94{,}08$
   $DM = \sqrt{94{,}08}$
   DM ≈ 9,7 cm (arrondi au dixième)

EXERCICE 2 :

partie 1 :

1) a) $V = \frac{1}{3}\times\pi\times r^2\times h$
   $V = \frac{1}{3}\times\pi\times 1{,}2^2\times1{,}6 = 0{,}768\,\pi \approx 2{,}413\ m^3$
   b) $2{,}413 + 10{,}857 = 13{,}27\ m^3 = 13\,270\ dm^3 = 13\,270$ l.
   Le silo contient donc 13 270l de grains.
2) a) le coefficient de réduction est donné par la quotient $\frac{SO}{SA} = \frac{1{,}2}{1{,}6} = \frac{3}{4} = 0{,}75$
   b) $V' = 0{,}75^3 \times V \approx 1{,}018\ m^3$.
   il y a donc environ $1{,}018\ m^3$ de grain dans le silo.

Partie 2 :

$\frac{HM}{HN}=\frac{0{,}8}{2}=0{,}4$

$\frac{HB}{HC}=\frac{1{,}6}{1{,}6+2{,}4}=0{,}4$

on a $\frac{HM}{HN}=\frac{HB}{HC}$ et les points H, B, C et H, M, N sont alignés dans le même ordre, donc d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (BM) et (CN) sont parallèles.

PROBLÈME :

partie 1 :

1) $A = BC\times AB + \frac{SM\times BC}{2}$
   $A = 6\times2{,}2+\frac{1{,}8\times6}{2} = 18{,}6$ m²
2) a) 18,6 : 1,2 = 15,5
   il faudra donc 16 lots de planches pour barder le pignon.
   b) $18\times49 = 882$
   Monsieur Duchêne devrait donc payer 882€.
3) $882\times\left(1-\frac{12}{100}\right) = 776{,}16$€
   Monsieur Duchêne a finalement payé 776,16€

partie 2 :

1) BM = BC:2 = 6:2 = 3m
2) a) dans le triangle SBM:
   F ∈ [BS]

$H \in [BC]$
(FH)//(SM)
on peut donc utiliser le théorème de Thalès :

$$\frac{BF}{BS}=\frac{BH}{BM}=\frac{FH}{SM}$$

$$\frac{BH}{BM}=\frac{FH}{SM}$$

$$\frac{0,5}{3}=\frac{FH}{1,8}$$

FH = $\frac{0,5\times 1,8}{3}$

FH = 0,3m

b) EF = FH + HE = 0,3+2,2 = 2,5m

3) a) d'après la question 2) a), on a :

$\frac{BH}{BM}=\frac{FH}{SM}$ donc : $\frac{x}{3}=\frac{FH}{1,8}$

FH = $\frac{x\times 1,8}{3}$

FH = $0,6x$

b) EF = $2,2 + 0,6x$

4) a) le tasseau mesure 3,1 m.

b) le tasseau doit être placé à 1m du côté [AB]

partie 3 :

dans le triangle BSM rectangle en M, on peut appliquer la trigonométrie :

tan $\widehat{SBM}$ = $\frac{SM}{BM}$

tan $\widehat{SBM}$ = $\frac{1,8}{3}$ = 0,6

donc l'angle $\widehat{SBM}$ $\approx$ 31°