Année scolaire : 2026 – 2027

CORRECTION DU DEVOIR DE SYNTHÈSE N°2

Épreuve : Mathématiques **Classe : 1ère année secondaire** **Barème : 20 points**

Exercice N°1 : Vrai ou Faux (3 points)

1) Vrai. $1+\tan^2 x = 1+\dfrac{\sin^2 x}{\cos^2 x} = \dfrac{\cos^2 x+\sin^2 x}{\cos^2 x} = \dfrac{1}{\cos^2 x}$.

2) Vrai. $\overrightarrow{MM'} = \vec{u}$ et $\overrightarrow{NN'} = \vec{u}$.

3) Vrai. $h(x) = 3x+6-6 = 3x$: c'est la fonction linéaire de coefficient 3.

Exercice N°2 : Fonctions linéaires (5 points)

I. 1) Par lecture graphique, $\mathscr{D}_f$ passe par le point $(-1\,;2)$: $\boxed{f(-1)=2}$.

2) f est linéaire : $f(x)=ax$ avec $a=f(1)=-f(-1)=-2$ (ou $f(-1)=-a=2$). Donc $\boxed{f(x)=-2x}$.

II. 1) $g(\sqrt{2}) = \boxed{-3\sqrt{2}}$; $g(4) = \boxed{-12}$; $g(-1) = \boxed{3}$; $g(-2) = \boxed{6}$.

2) $-3x=b \iff x=-\dfrac{b}{3}$. Les antécédents de -2, -1 et $\frac{1}{3}$ sont respectivement $\boxed{\frac{2}{3}}$, $\boxed{\frac{1}{3}}$ et $\boxed{-\frac{1}{9}}$.

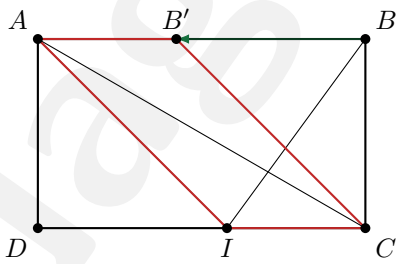
Exercice N°3 : Factorisation (4 points)

a) $(2x-1)^2-4 = 4x^2-4x+1-4 = 4x^2-4x-3 = B$.

b) $B=(2x-1)^2-2^2=(2x-1-2)(2x-1+2)$, soit $\boxed{B=(2x-3)(2x+1)}$.

c) $B-A=(2x-3)(2x+1)-(x-4)(2x-3)=(2x-3)\big[(2x+1)-(x-4)\big] = \boxed{(2x-3)(x+5)}$.

Exercice N°4 : Trigonométrie et translations (8 points)



1) a) Le triangle ADC est rectangle en D : $\cos\widehat{DAC} = \dfrac{AD}{AC} = \dfrac{2}{4} = \boxed{\frac{1}{2}}$, donc $\boxed{\widehat{DAC}=60°}$.

b) D'après Pythagore : $DC^2 = AC^2-AD^2 = 16-4 = 12$, donc $\boxed{DC=2\sqrt{3}}$.

2) a) Le triangle ADI est rectangle en D : $\tan\widehat{DIA} = \dfrac{AD}{DI} = 1$, donc $\boxed{DI=AD=2}$.

b) $IC = DC-DI = 2\sqrt{3}-2$ et $BC = AD = 2$. Le triangle BCI est rectangle en C : $BI^2 = IC^2+BC^2 = (2\sqrt{3}-2)^2+4 = 12-8\sqrt{3}+4+4 = 20-8\sqrt{3}$. Donc

$$\sin\widehat{BIC} = \frac{BC}{BI} = \boxed{\frac{2}{\sqrt{20-8\sqrt{3}}} = \frac{1}{\sqrt{5-2\sqrt{3}}}} \approx 0{,}81.$$

3) a) B' est tel que $\overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{ID}$ (voir figure).

b) $\overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{ID}$, donc $IDB'B$ est un parallélogramme, d'où $\overrightarrow{DB'} = \overrightarrow{IB}$.

4) a) $\overrightarrow{AB'} = \overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{DC}+\overrightarrow{ID} = \overrightarrow{ID}+\overrightarrow{DC} = \overrightarrow{IC}$. Donc $AB'CI$ **est un parallélogramme**.

b) $AB'CI$ parallélogramme : $\overrightarrow{CB'} = \overrightarrow{IA}$, donc $\boxed{t_{\overrightarrow{IA}}(C)=B'}$.

c) $t_{\overrightarrow{IA}}(I)=A$ et $t_{\overrightarrow{IA}}(C)=B'$, donc $\boxed{t_{\overrightarrow{IA}}\big((IC)\big)=(AB')}$.

ancdage.com