Correction du contrôle 2^{de} n°4

Exercice 2

Il s'agit de l'exercice 21 p. 280 fait en classe.

Exercice 3

La fonction affine qui à x associe $-2x+4$ est strictement décroissante.
En effet, son coefficient directeur est -2 (négatif).
Donc son signe est + puis −.
Résolvons $-2x+4=0$:
$-2x+4=0$ ssi $-2x=-4$ ssi $x=2$.
Pour le signe de $3x+3$, raisonnons autrement, résolvons $3x+3>0$:
$3x+3>0$ ssi $3x>-3$ ssi $x>-1$ (et donc $3x+3<0$ ssi $x<-1$).
Le signe de $(-2x+4)(3x+3)$ est déterminé par la règle des signes, par exemple dans $]-\infty;-1[$ en grisé :
$-2x+4>0$ et $3x+3<0$ donc le produit est négatif.

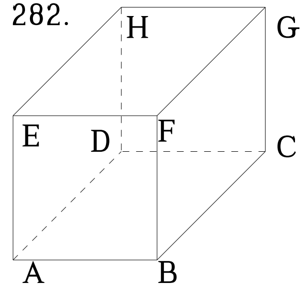
x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
Signe de $-2x+4$		+		+	0	−	
Signe de $3x+3$		−	0	+		+	
Signe de $(-2x+4)(3x+3)$		−	0	+	0	−	

Bonus

L'inconnue est n.
Essayez les nombres entiers de 1998 à 2006.

Exercice 4

Il s'agit en partie de l'exercice 38 p. 282.

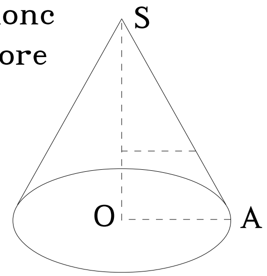


1)a) Parallèles b) Non coplanaires
c) Parallèles d) Sécants (en A)
e) Parallèles f) Sécants (selon la droite verticale qui passe par les centres des faces horizontales)
2) Placer les points I, J et K pour utiliser le théorème des milieux :

IJ mesure la moitié de AF, $JK=\frac{1}{2}CF$ et $IK=\frac{1}{2}AC$

En conséquence, les côtés du triangle AFC mesurent le double des côtés du triangle IJK.
Donc l'aire de AFC est $2^2=4$ fois celle de IJK.

Exercice 5



1) Le triangle SOA est rectangle en O donc on peut utiliser le théorème de Pythagore pour démontrer que OS=12cm.
On peut aussi tracer la figure directement au compas.
2) $V=\frac{\pi R^2 h}{3}=\frac{\pi\times 5^2\times 12}{3}=100\pi\approx 314$.
3) Donc la moitié du volume vaut environ 157 m^3, c'est aussi le volume d'air au dessus du sable.
Admettons que le sable ait une hauteur de 3 cm, le cône d'air a pour hauteur $12-3=9$ (en cm).
Le rayon de la base se calcule à l'aide du théorème de Thalès (faites-le). Il vaut $\frac{3}{4}\times 5=3{,}75$ (en cm).
Changez la hauteur si vous voulez être plus précis.