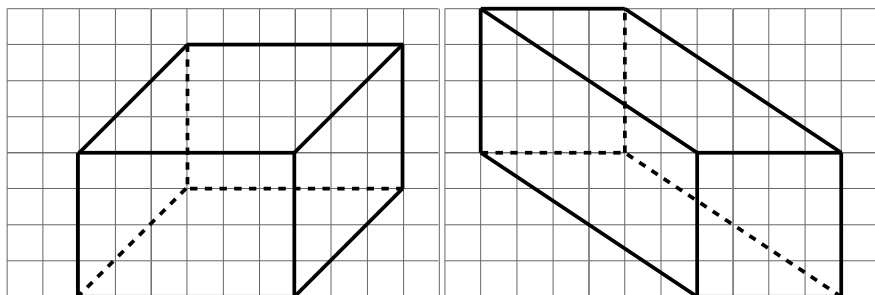


Correction du DS 2^{de} n°5

Exercice 1



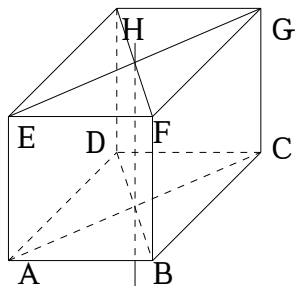
Exercice 2

1)a) $(AB) \parallel (HG)$. b) (BC) et (HD) ne sont pas coplanaires.

c) $(AE) \parallel (DCG)$. d) (EF) et (BCG) sont sécants.

e) $(ABC) \parallel (FEH)$. f) (AEG) et (BDH) sont sécants.

2)a)b) (EG) et (HF) sont sécantes au milieu I de la face $EFGH$, de même, (AC) et (BD) sont sécantes au milieu J de la face $ABCD$ donc l'intersection est (IJ) .



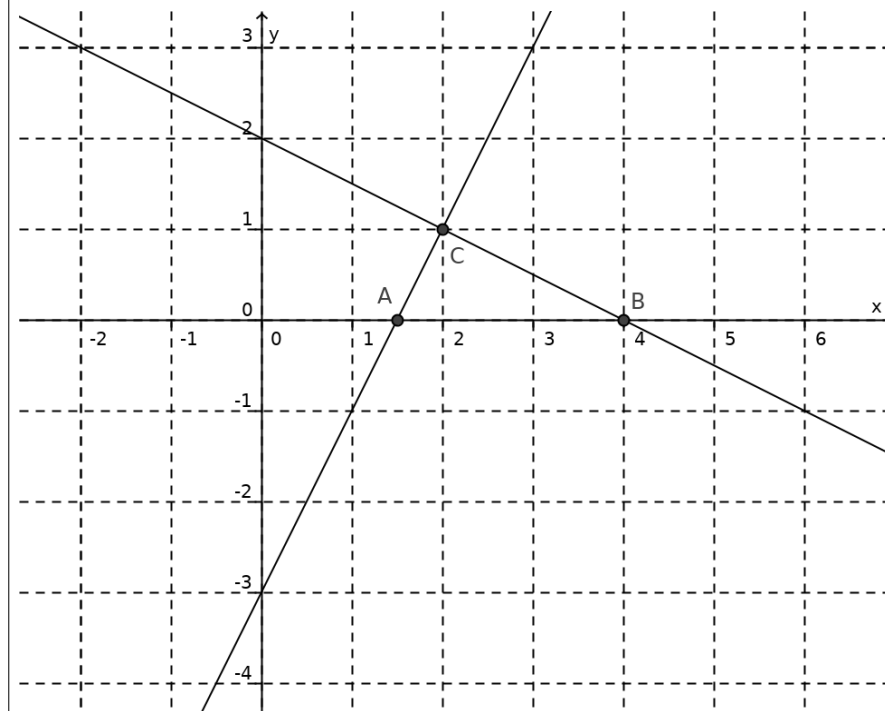
Exercice 4

1) Le signe de xy se détermine à l'aide de la règle des signes.

2) $x^2 + y^2 \geq 0$ pour tout $x, y \in \mathbb{R}$ puisque $x^2 \geq 0$ et $y^2 \geq 0$.

3) $x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$ donc son signe ne dépend pas que du signe de x et de y .

Exercice 3



x	$-\infty$	$1,5$	4	$+\infty$
$f(x)=2x-3$	-	0	+	+
$g(x)=-0,5x+2$	+	+	0	-
$(2x-3)(-0,5x+2)$	-	0	+	0

3) $(2x-3)(-0,5x+2) \geq 0$ ssi $1,5 \leq x \leq 4$ ssi $x \in [1,5;4]$.

Exercice 5					
$2x-1=0$ si $x=0,5$ et $x \mapsto 2x-1$ est une fonction croissante. $x+3=0$ si $x=-1$ et $x \mapsto x+3$ est aussi croissante.					
x	$-\infty$	-3	0,5	$+\infty$	
$2x-1$	-	-	0	+	
$x+3$	-	0	+	+	
$\frac{2x-1}{x+3}$	+		-	0	+
Par lecture du tableau, $\frac{2x-1}{x+3} \geq 0$ ssi $x < -3$ ou $x \geq 0,5$ ssi $x \in]-\infty; -3[\cup]0,5; +\infty[$					
Bonus					
1) 1 <i>nautic mile</i> = 6080 <i>feet</i> . Par ailleurs, 1 <i>nautic mile</i> = 10 <i>cables</i> = 1000 <i>fathoms</i> = 2000 <i>yards</i> = 6000 <i>feet</i> . 2) 1 <i>spindle</i> = 120 <i>skeins</i> = 120×96 <i>ells</i> = 11520 <i>ells</i> = 11520×5 <i>spans</i> = 57600 <i>spans</i> . Donc 11 <i>spindles</i> = 57600×11 <i>spans</i> = 633600 <i>spans</i> . 633600 <i>spans</i> = $633600 \div 2$ <i>cubits</i> = 316800 <i>cubits</i> = $316800 \div 2$ <i>yards</i> = 158400 <i>yards</i> = $158400 \div 1760$ <i>miles</i> = 90 <i>miles</i> .					

Le script suivant répond au bonus, ici en convertissant les *inches* en *twips*.

Il affiche :

1 inch = 1440 twip

```
import fractions as f

départ, arrivée="inch", "twip"
entrees=["1 point = 20 twip",
         "1 inch = 12 line",
         "1 line = 6 point"]

graphe=dict()
for ligne in entrees:
    a,b=ligne.split(" = ")
    n1,u1=a.split(maxsplit=1)
    n2,u2=b.split(maxsplit=1)
    if u1 in graphe:
        graphe[u1][u2]=f.Fraction(n2+"/"+n1)
    else:
        graphe[u1]={u2:f.Fraction(n2+"/"+n1)}
    if u2 in graphe:
        graphe[u2][u1]=f.Fraction(n1+"/"+n2)
    else:
        graphe[u2]={u1:f.Fraction(n1+"/"+n2)}

àfaire={départ}
valeurs={départ:1}

while arrivée not in valeurs:
    temp=set()
    for unité in àfaire:
        for nouv in graphe[unité]:
            if nouv not in temp|àfaire and nouv not in valeurs:
                valeurs[nouv]=valeurs[unité]*graphe[unité][nouv]
            temp.add(nouv)
    àfaire=set(temp)

v=valeurs[arrivée]
d=v.denominator
a=v.numerator
print("%d %s = %d %s"%(d,départ,a,arrivée))
```