Alunno: ______________________________________ Classe: 2B L. Classico

1. Traccia il grafico delle seguenti rette e determina quali sono perpendicolari e quali sono parallele:

$r: \quad 2x - 3y = 0$ $\qquad s: \quad y = \dfrac{2}{3}x + 4$

$t: \quad 2x + 3y + 5 = 0$ $\qquad u: \quad 3x - 2y - 8 = 0$

2. Determina la misura del perimetro e l'area del triangolo di vertici $\mathrm{A}\,(-5; 2)$, $\mathrm{B}\,(7;\ -1)$ e $\mathrm{C}\,(-1; 5)$.

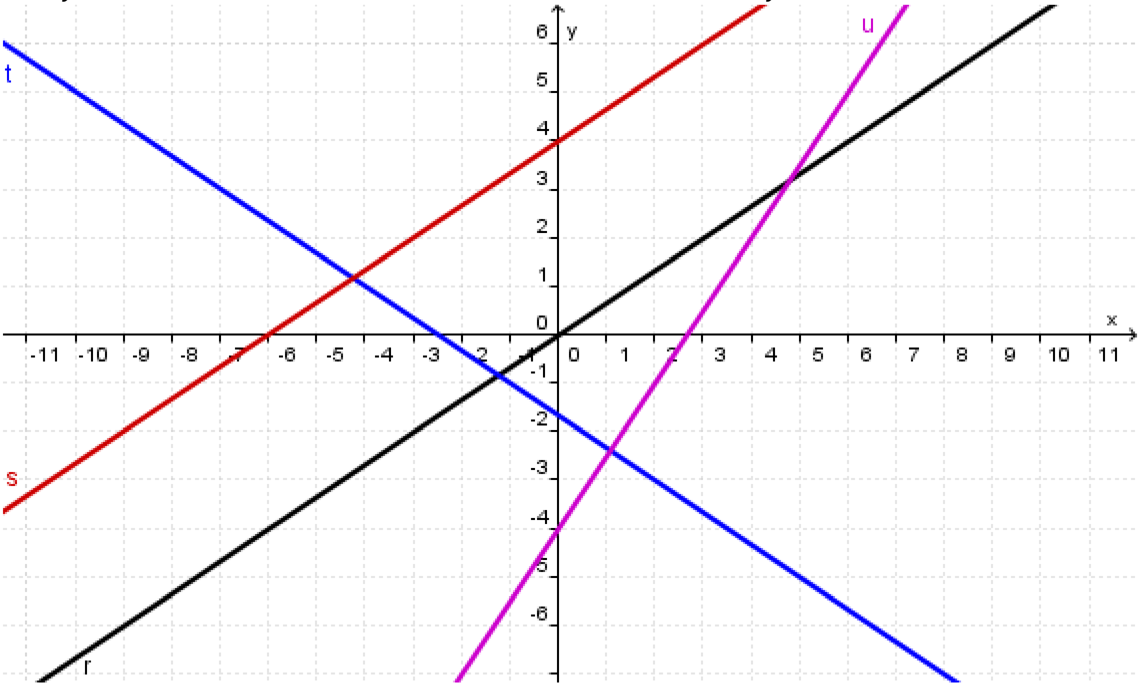
3. Data la retta di equazione $ax + (a-1)y + a + 5 = 0$ determina a in modo che la retta:
   a. sia parallela all'asse x
   b. sia parallela all'asse y
   c. passi per l'origine
   d. passi per il punto $P(2; 1)$
   e. sia parallela alla retta $3x - 2y + 6 = 0$

Soluzione

1. Traccia il grafico delle seguenti rette e determina quali sono perpendicolari e quali sono parallele:

$r: \quad 2x - 3y = 0$ $\qquad\qquad s: \quad y = \frac{2}{3}x + 4$

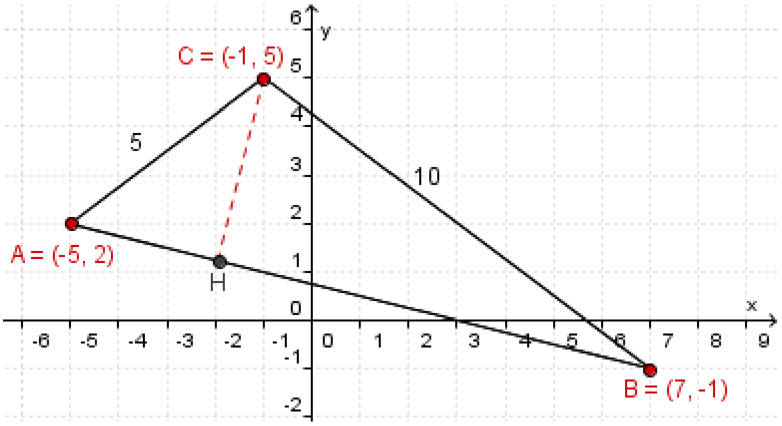
$t: \quad 2x + 3y + 5 = 0$ $\qquad\qquad u: \quad 3x - 2y - 8 = 0$



$$m_r = \frac{2}{3}\ ; \qquad m_s = \frac{2}{3}\ ; \qquad m_t = -\frac{2}{3}\ ; \qquad m_u = \frac{3}{2}$$

$$r \parallel s \qquad\qquad t \perp u$$

2. Determina la misura del perimetro e l'area del triangolo di vertici $A\,(-5;2)$, $B\,(7;\ -1)$ e $C\,(-1;5)$.



<u>Soluzione</u>

Calcoliamo la misura della base AB :

$\overline{AB} = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2} = \sqrt{(-5-7)^2 + (2+1)^2}u = \sqrt{144+9}u = \sqrt{153}\,u = 3\sqrt{17}\,u$

Calcoliamo la misura del lato BC :

$\overline{BC} = \sqrt{(x_B - x_C)^2 + (y_B - y_C)^2} = \sqrt{(7+1)^2 + (-1-5)^2}u = \sqrt{64+36}u = \sqrt{100}\,u = 10\,u$

Calcoliamo la misura del lato AC :

$\overline{AC} = \sqrt{(x_A - x_C)^2 + (y_A - y_C)^2} = \sqrt{(-5+1)^2 + (2-5)^2}u = \sqrt{16+9}u = \sqrt{25}\,u = 5\,u$

La misura del perimetro è:

$p = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{AC} = \left(3\sqrt{17} + 10 + 5\right)u = \left(15 + 3\sqrt{17}\right)u$

Per calcolare la misura dell'altezza CH è necessario conoscere l'equazione della retta AB.

L'equazione della retta AB è data da:

$$\frac{y-y_B}{y_A-y_B}=\frac{x-x_B}{x_A-x_B}\ ; \qquad \frac{y+1}{2+1}=\frac{x-7}{-5-7}\ ; \qquad \frac{y+1}{3}=\frac{x-7}{-12}\ ;$$

$$4(y+1)=-(x-7)\ ; \qquad 4y+4=-x+7\ ; \qquad x+4y-3=0$$

La misura dell'altezza CH *è:*

$$\overline{CH}=\frac{|ax_C+by_C+c|}{\sqrt{a^2+b^2}}=\frac{|1\cdot(-1)+4\cdot5-3|}{\sqrt{1^2+4^2}}=\frac{|-1+20-3|}{\sqrt{1+16}}=\frac{|16|}{\sqrt{17}}=\frac{16}{\sqrt{17}}$$

Pertanto l'area del triangolo è:

$$S=\frac{1}{2}\cdot\overline{AB}\cdot\overline{CH}=\frac{1}{2}3\sqrt{17}\cdot\frac{16}{\sqrt{17}}\ u^2=24\,u^2\ .$$

3. Data la retta di equazione $ax+(a-1)y+a+5=0$ determina a in modo che la retta:
   a. sia parallela all'asse x
   b. sia parallela all'asse y
   c. passi per l'origine
   d. passi per il punto $P(2;1)$
   e. sia parallela alla retta $3x-2y+6=0$

   a. $a=0 \quad \Rightarrow \quad -y+5=0\ ; \qquad y=5$
   b. $a=1 \quad \Rightarrow \quad x+6=0\ ; \qquad x=-6$
   c. $a=-5 \quad \Rightarrow \quad -5x-6y=0\ ; \qquad 5x+6y=0$
   d. $a\cdot2+(a-1)\cdot1+a+5=0\ ; \qquad 2a+a-1+a+5=0\ ; \quad 4a=-4\ ; \quad a=-1$
   $\Rightarrow \quad -x-2y+4=0\ ; \qquad x+2y-4=0$
   e. $m_r=-\frac{a}{b}=-\frac{3}{-2}=+\frac{3}{2} \qquad m_f=-\frac{a}{a-1}$
   $m_r=m_f\ ; \quad \dfrac{3}{2}=-\dfrac{a}{a-1}\ ; \quad 3\cdot(a-1)=-2a\ ; \quad 3a-3=-2a\ ; \quad 5a=3\ ; \quad a=\dfrac{3}{5}$
   $\Rightarrow \quad \dfrac{3}{5}x+\left(\dfrac{3}{5}-1\right)y+\dfrac{3}{5}+5=0\ ; \qquad \dfrac{3}{5}x-\dfrac{2}{5}y+\dfrac{28}{5}=0\ ; \qquad 3x-2y+28=0\ .$