

# Compiti di matematica per le vacanze estive della 2<sup>a</sup>G

prof. Federico Miceli

estate 2023

Ripassa i seguenti argomenti, trattati nel corso dell'anno scolastico. Gli argomenti più importanti sono evidenziati in rosso:

- Espressioni coi radicali (unità 1);
- **la retta nel piano cartesiano** (unità 3);
- **equazioni di secondo grado** (unità 4);
- disequazioni non lineari e sistemi di disequazioni (unità 6);
- **sistemi non lineari di equazioni** (unità 7);
- probabilità (unità 10);
- circonferenza e cerchio (unità 11);
- poligoni inscritti e circoscritti (unità 12);
- **triangoli rettangoli** (unità 14);
- teorema di Talete e similitudine (unità 15).

**Attenzione!** Gli esercizi assegnati durante le vacanze estive servono per tenerti allenato/a nel corso della lunga pausa estiva. **Non** svolgere tutti gli esercizi in una finestra di tempo ristretta (di poche settimane, o addirittura pochi giorni), poiché ciò ne ridurrebbe notevolmente l'utilità! Idealmente, cerca di svolgerli nell'arco di 10 settimane, secondo la suddivisione suggerita.

Considera che tali esercizi hanno una doppia funzione:

- fare pratica sugli argomenti studiati;
- individuare eventuali lacune, su cui focalizzare i propri sforzi (ripassando la relativa teoria e svolgendo esercizi extra). Non ha quindi senso tralasciare gli esercizi sugli argomenti meno chiari. Al contrario, questi sono i mesi in cui concentrare i propri sforzi proprio su questi tipi di esercizi.

**Nota:** per ogni esercizio è indicato anche numero e pagina dell'esercizio sul libro di testo (dal Bergamini, che viene utilizzato in altre prime). Sulla classroom verrà condiviso un pdf con l'elenco delle soluzioni.

**Non guardare il risultato dell'esercizio prima di averlo concluso.**

**Attenzione!** Scrivi ogni esercizio (soprattutto quelli di geometria) in modo corretto e "pulito". Svolgi la bella degli esercizi su un **quaderno**, in cui potrai anche produrre eventuali schemi riassuntivi relativi alle parti di teoria ripassata. Il quaderno degli esercizi deve essere chiaramente **leggibile** (potrà essere ritirato dal docente a settembre).

**Nota:** se sei bloccato/a su un esercizio, puoi scrivere sulla classroom, chiedendo un piccolo suggerimento ai tuoi compagni (o al docente).

Ricordati di fare un **disegno grande** per ciascun esercizio di geometria.

**Attenzione!** Molti dei problemi proposti possono essere risolti impostando e risolvendo un'equazione o un sistema di equazioni. Soluzioni trovate "a occhio" e solo verificate non sono considerate accettabili, anche se corrette.

## Esercizi di esempio

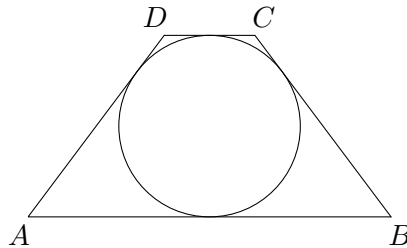
**Nota:** Gli esercizi in questa pagina **non** sono assegnati come compito. Sulla classroom verranno condivise le soluzioni di questi esercizi. Tali soluzioni fungono da “guida” su come svolgere gli esercizi assegnati che troverai nelle prossime pagine.

**Attenzione!** Gli esercizi devono essere svolti su un quaderno delle vacanze, e dovrebbero idealmente essere scritti come quelli di esempio condivisi sulla classroom.

**Esercizio 0.1** (es.243 pag.921). Sono dati i punti  $A(-1;3)$  e  $B(3;1)$ , e  $M$  il loro punto medio.

- Determina l'equazione dell'asse del segmento  $\overline{AB}$  e verifica che tale retta passa per l'origine degli assi.
- Conduci da  $B$  la retta  $r$  parallela a  $\overline{OM}$  e da  $O$  la retta  $s$  parallela ad  $\overline{AB}$ , e trova le loro equazioni.
- Detto  $D$  il punto di intersezione di  $r$  e  $s$ , stabilisci la natura del quadrilatero  $ABDO$  e calcolane l'area.

**Esercizio 0.2** (es.312 pag.G319). L'area di un trapezio isoscele è  $40\text{ cm}^2$ . Sapendo che tale trapezio è circoscritto a una circonferenza di raggio  $2\sqrt{2}\text{ cm}$ , determina la misura dei suoi lati.



**Esercizio 0.3** (es.450 pag.1154). Risolvi il seguente sistema di disequazioni di incognita  $x$

$$\begin{cases} 3x + 1 \leq \frac{6x+5}{4} \\ x(2x - 1) + 1 < 4x + 13 \end{cases}$$

**Esercizio 0.4** (es.549 pag.1091). Risolvi il seguente sistema nelle incognite  $x$  e  $y$ :

$$\begin{cases} x^3 + y^3 = 20 \\ x + y = 2 \end{cases}$$

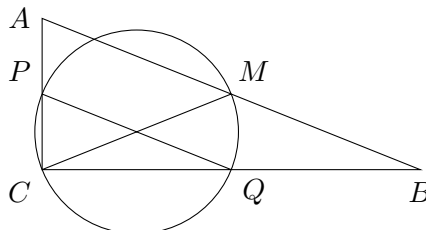
**Esercizio 0.5** (es.446 pag.944). Scrivi le equazioni delle rette dei lati del triangolo di vertici  $A(-3;1)$ ,  $B(4;-1)$ ,  $C(4;6)$  e determina la sua area.

**Esercizio 0.6** (es.141 pag.1269). Si hanno due urne. La prima contiene 4 palline bianche e 6 rosse. La seconda ne contiene 3 bianche e 5 rosse. Calcola le probabilità che, estraendo una pallina da ciascuna urna, esse siano:

- entrambe bianche;
- bianca dalla prima urna e rossa dalla seconda;
- una bianca e una rossa.

**Esercizio 0.7** (es.468 pag.1083). Il credito di due carte prepagate sta per esaurirsi. Aggiungendo  $4\text{ €}$  all'importo della prima carta, si ottiene il doppio di quello della seconda e, raddoppiando il quadrato dell'importo della prima carta, si ottengono  $72\text{ €}$ . Quanti euro contengono le due carte?

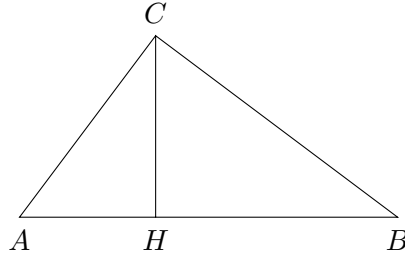
**Esercizio 0.8** (es.10 pag.G250). Nel triangolo rettangolo  $\triangle ABC$ , il punto medio dell'ipotenusa  $\overline{AB}$  è  $M$  e la circonferenza di diametro  $\overline{CM}$  interseca  $\overline{AC}$  in  $P$  e  $\overline{CB}$  in  $Q$ . Dimostra che  $\overline{PQ} \parallel \overline{AB}$ .



# 1 Settimana n°1

**Esercizio 1.1** (es.206 pag.917). Date le rette di equazioni  $3x - y + 9 = 0$ ,  $y = 2x + 6$  e  $y = \frac{1}{2}x + \frac{3}{2}$ , stabilisci se si intersecano in un unico punto, e nel caso trova le coordinate di tale punto.

**Esercizio 1.2** (es.303 pag.G318). In un triangolo rettangolo un cateto supera di 12 cm la sua proiezione sull'ipotenusa. Sapendo che la proiezione dell'altro cateto sull'ipotenusa è 32 cm, calcola perimetro e area del triangolo.



**Esercizio 1.3** (es.446 pag.1153). Risolvi il seguente sistema di disequazioni di incognita  $x$

$$\begin{cases} \frac{x-2}{3} - \frac{6x+1}{2} > \frac{2x}{3} \\ -4x^2 \geq 3x \end{cases}$$

**Esercizio 1.4** (es.540 pag.1090). Risolvi il seguente sistema nelle incognite  $x$  e  $y$ :

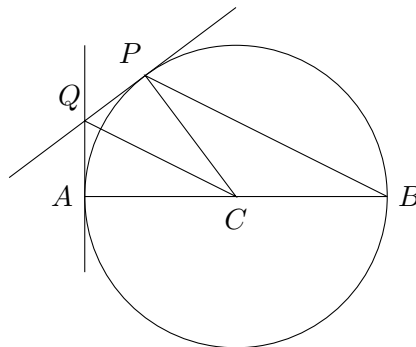
$$\begin{cases} x^2 + y^2 - x - 2y = 2 \\ x^2 + y^2 = 4 \end{cases}$$

**Esercizio 1.5** (es.432 pag.943). Dopo aver determinato l'equazione della retta  $r$  passante per  $A(2; -3)$  e  $B(1; 4)$ , trova le coordinate del punto  $P$  appartenente a essa di ascissa 3. Determina poi l'equazione della retta  $s$  passante per  $P$  e perpendicolare alla retta  $r$ .

**Esercizio 1.6** (es.10 pag.1273). Un'urna contiene 10 palline rosse, 6 palline bianche e 4 palline nere. Calcola la probabilità di estrarre una pallina rossa oppure una pallina nera.

**Esercizio 1.7** (es.469 pag.1083). Due matematici acquistano casa nella stessa via e osservano che i quadrati dei loro numeri civici hanno per somma 2500 e che uno dei due è di 10 unità maggiore dell'altro. A quali civici abitano i due matematici?

**Esercizio 1.8** (es.8 pag.G250). Su una circonferenza di centro  $C$  e diametro  $\overline{AB}$  considera un punto  $P$ . Conduci le tangenti alla circonferenza passanti per  $P$  e per  $A$  e indica con  $Q$  il loro punto di intersezione. Dimostra che il segmento  $\overline{QC}$  è parallelo alla corda  $\overline{PB}$ .

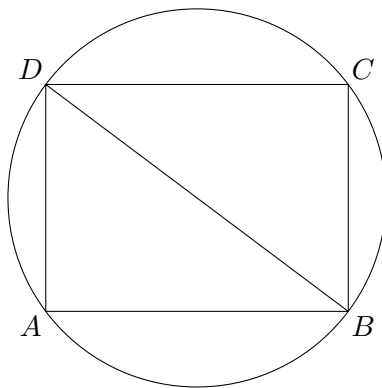


## 2 Settimana n°2

**Esercizio 2.1** (es.11 pag.929). Scrivi l'equazione del fascio proprio di rette di centro  $(-\frac{1}{2}; 2)$  e individua la retta del fascio:

- parallela alla retta passante per  $A(-1; 2)$  e  $B(3; 4)$ ;
- che interseca l'asse  $y$  nel punto di ordinata 4;
- passante per il punto di intersezione delle rette di equazione  $y - 3x = 0$  e  $2x - 4y + 10 = 0$ .

**Esercizio 2.2** (es.448 pag.1081). In un cerchio di raggio 25 cm è inscritto un rettangolo il cui perimetro è di 140 cm. Calcola l'area del rettangolo.



**Esercizio 2.3** (es.386 pag.1150). Risolvi la seguente disequazione di incognita  $x$

$$\frac{8}{5(x-3)} + 1 > \frac{3}{5(x+2)}$$

**Esercizio 2.4** (es.548 pag.1091). Risolvi il seguente sistema nelle incognite  $x$  e  $y$ :

$$\begin{cases} x^3 + y^3 = 19 \\ x + y = 1 \end{cases}$$

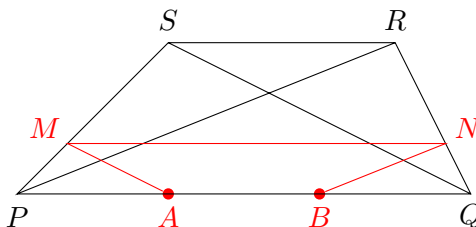
**Esercizio 2.5** (es.429 pag.943). Dato il triangolo  $\triangle ABC$  di vertici  $A(1; 2)$ ,  $B(6; 2)$ ,  $C(3; 8)$ , determina le equazioni delle sue altezze.

**Esercizio 2.6** (es.13 pag.1273). Un cestino contiene 100 biglie di cui 50 rosse, 30 bianche e 20 nere. Calcola la probabilità che, estraendone due contemporaneamente, si ottengano una biglia bianca e una nera.

**Esercizio 2.7** (es.412 pag.1079). Risolvi il seguente sistema nelle incognite  $x$  e  $y$ :

$$\begin{cases} 3x^2 + xy + y^2 = 15 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$$

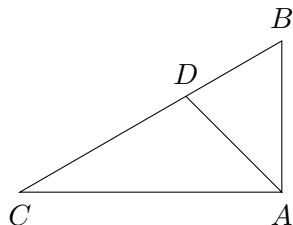
**Esercizio 2.8** (es.13 pag.G413). La base maggiore  $\overline{PQ}$  di un trapezio  $PQRS$  è divisa dai punti  $A$  e  $B$  in tre segmenti congruenti. Traccia da  $A$  e  $B$  le parallele rispettivamente alle diagonali  $\overline{SQ}$  e  $\overline{PR}$ , che individuano i punti  $M$  su  $\overline{PS}$  e  $N$  su  $\overline{RQ}$ . Dimostra che le rette  $\overline{MN}$  e  $\overline{SR}$  sono parallele.



### 3 Settimana n°3

**Esercizio 3.1** (es.237 pag.920). Dopo aver determinato il coefficiente angolare della retta passante per i punti  $A(0; -2)$  e  $B(2; 4)$ , stabilisci se questa è perpendicolare alla retta di equazione  $3x - y + 2 = 0$ .

**Esercizio 3.2** (es.317 pag.G319). Un triangolo  $\triangle ABC$ , rettangolo in  $A$ , ha il cateto  $\overline{AB}$  lungo 4 cm e l'angolo  $\widehat{B}$  di ampiezza  $60^\circ$ . Calcola la lunghezza dei due segmenti  $\overline{BD}$  e  $\overline{DC}$  in cui l'ipotenusa risulta divisa dalla bisettrice dell'angolo retto.



**Esercizio 3.3** (es.437 pag.1153). Risolvi il seguente sistema di disequazioni di incognita  $x$

$$\begin{cases} 8x^2 + 6x - 9 > 0 \\ x^2 + 8x \leq 0 \end{cases}$$

**Esercizio 3.4** (es.558 pag.1092). Risolvi il seguente sistema nelle incognite  $x$  e  $y$ :

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 34 \\ xy = -15 \end{cases}$$

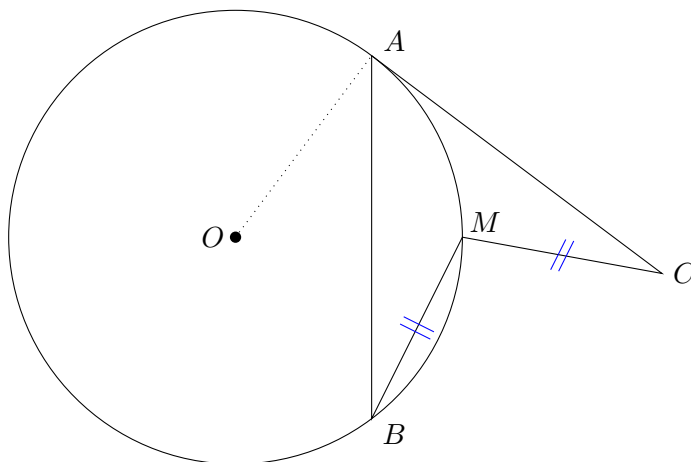
**Esercizio 3.5** (es.438 pag.944). Determina l'equazione della retta parallela a  $3x - 2y + 5 = 0$  e passante per il punto medio del segmento di estremi  $A(3; 7)$  e  $B(-1; -3)$ .

**Esercizio 3.6** (es.16 pag.1273). Calcola la probabilità che, estraendo successivamente due carte da un mazzo da 40, senza rimettere la carta estratta nel mazzo, esse siano due carte di bastoni o due figure. Calcola la probabilità anche nel caso in cui la prima carta estratta venga rimessa nel mazzo.

**Esercizio 3.7** (es.473 pag.1084). Per pavimentare una stanza sono occorse 616 piastrelle quadrate di lato 20 cm. Il battiscopa invece è stato realizzato con 100 piastrelle rettangolari di dimensioni 20 cm  $\times$  5 cm, posate lungo la parete in modo che il lato lungo combaci con quello di una piastrella del pavimento. Quali sono le dimensioni della stanza?

**Esercizio 3.8** (es.11 pag.G250). Nella figura,  $M$  è il punto medio dell'arco  $\widehat{AB}$ , il segmento  $\overline{AC}$  è tangente alla circonferenza e  $\overline{MB} \cong \overline{MC}$ .

Dimostra che il triangolo  $\triangle ABC$  è isoscele.



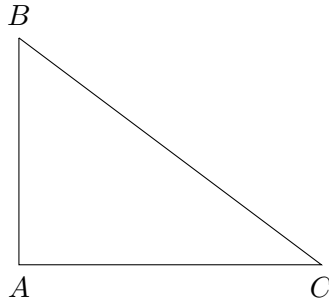
## 4 Settimana n°4

**Esercizio 4.1** (es.204 pag.917). Trova le coordinate dei vertici del triangolo individuato dalle rette di equazioni

$$x - 3y - 13 = 0, \quad 4x - y - 8 = 0, \quad 3x + 2y - 17 = 0$$

e calcolane l'area.

**Esercizio 4.2** (es.445 pag.1081). In un triangolo rettangolo la differenza fra i due cateti è 5 cm e l'area è  $150 \text{ cm}^2$ . Determina il perimetro del triangolo.



**Esercizio 4.3** (es.394 pag.1150). Risolvi la seguente disequazione di incognita  $x$

$$\frac{1}{x} < \frac{1}{x-3} + \frac{x^2-1}{x^2-3x}$$

**Esercizio 4.4** (es.537 pag.1090). Risolvi il seguente sistema nelle incognite  $x$  e  $y$ :

$$\begin{cases} x^2 = 17 - y^2 \\ xy = 4 \end{cases}$$

**Esercizio 4.5** (es.447 pag.944). Il triangolo isoscele  $\triangle ABC$  ha base  $\overline{AB}$  di estremi  $A(-2; -1)$  e  $B(6; 3)$  e il vertice  $C$  sull'asse  $y$ . Trova l'ordinata di  $C$  e l'area del triangolo.

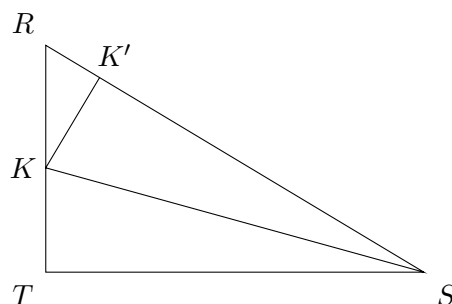
**Esercizio 4.6** (es.7 pag.1267). Un'urna contiene 10 palline nere e 14 gialle.

- Sapendo che Arina estrae una pallina gialla senza rimetterla nell'urna, qual è la probabilità che Bruno, che estrae successivamente, estraiga una pallina gialla?
- Qual è la probabilità che sia Arina sia Bruno estraiano una pallina nera?

**Esercizio 4.7** (es.410 pag.1079). Risolvi il seguente sistema nelle incognite  $x$  e  $y$ :

$$\begin{cases} (x + \frac{1}{3})(y - \frac{1}{2}) = -4 \\ x - \frac{1}{2} - (y - \frac{3}{5}) = 1 \end{cases}$$

**Esercizio 4.8** (es.8 pag.G412). In un triangolo rettangolo  $\triangle RST$  di ipotenusa  $\overline{RS}$  la bisettrice dell'angolo acuto  $\widehat{TSR}$  incontra il lato opposto nel punto  $K$ . Se  $K'$  è la proiezione di tale punto su  $\overline{RS}$ , dimostra che vale la proporzione  $\overline{ST} : \overline{KK'} = \overline{RS} : \overline{KR}$ .

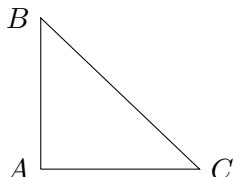


## 5 Settimana n°5

**Esercizio 5.1** (es.267 pag.924). Tra le rette parallele a quella di equazione  $2x - 6y + 5 = 0$ , trova quella:

- passante per l'origine;
- passante per  $P(2; -9)$ ;
- che interseca l'asse  $y$  nel punto di ordinata 6;
- passante per il punto medio del segmento di estremi  $A(1; -2)$  e  $B(-3; 4)$ .

**Esercizio 5.2** (es.302 pag.G318). In un triangolo rettangolo l'ipotenusa supera di  $8a$  il cateto maggiore, mentre il cateto minore è  $\frac{2}{5}$  della somma tra il cateto maggiore e l'ipotenusa. Calcola il perimetro e l'area del triangolo.



**Esercizio 5.3** (es.442 pag.1153). Risolvi il seguente sistema di disequazioni di incognita  $x$

$$\begin{cases} \frac{x}{x^2-3x} \geq 0 \\ x - 2 \geq 0 \end{cases}$$

**Esercizio 5.4** (es.551 pag.1091). Risolvi il seguente sistema nelle incognite  $x$  e  $y$ :

$$\begin{cases} x^3 + y^3 = xy + 12 \\ x + y = 0 \end{cases}$$

**Esercizio 5.5** (es.433 pag.943). Disegna sul piano cartesiano la retta  $r$  di equazione  $y = 2x - 3$ . Determina le coordinate del suo punto di intersezione  $A$  con l'asse delle ordinate. Trova le equazioni delle rette  $s$  e  $t$  passanti per  $A$ , con  $s$  perpendicolare a  $r$  e  $t$  parallela all'asse  $x$ .

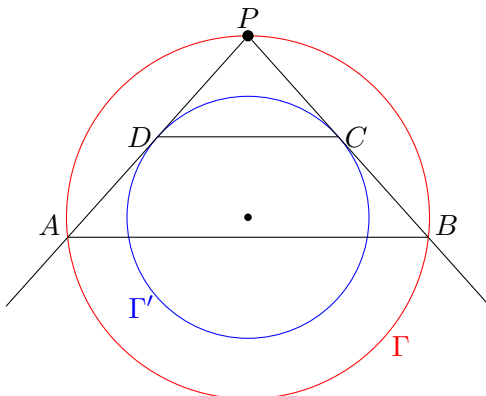
**Esercizio 5.6** (es.15 pag.1273). Da un mazzo di 40 carte si estrae una carta, la si rimette nel mazzo e si estrae quindi una seconda carta. Calcola la probabilità che:

- le due carte siano due assi;
- le due carte siano dello stesso seme;
- le due carte siano una di bastoni l'altra di denari in un ordine qualsiasi.

**Esercizio 5.7** (es.467 pag.1083). Matteo è più grande di Monic. La somma delle loro età vale 5, il loro prodotto è 4. Quanti anni hanno i due bambini?

**Esercizio 5.8** (es.7 pag.G250). Disegna due circonferenze concentriche  $\Gamma$  e  $\Gamma'$ . Da un punto  $P$  della circonferenza maggiore  $\Gamma$  conduci le tangenti alla circonferenza minore  $\Gamma'$ . Siano  $A$  e  $B$  i punti d'intersezione con la circonferenza  $\Gamma$  e  $C$  e  $D$  i punti di tangenza con  $\Gamma'$ , con  $C \in \overline{BP}$  e  $D \in \overline{AP}$ .

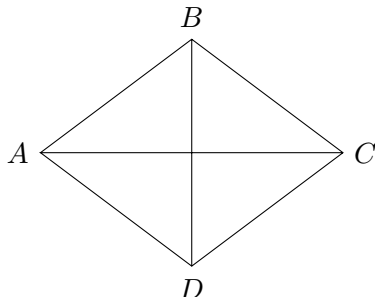
Dimostra che  $ABCD$  è un trapezio isoscele.



## 6 Settimana n°6

**Esercizio 6.1** (es.242 pag.921). Di un parallelogramma  $ABCD$  sono noti l'equazione del lato  $\overline{AB}$ ,  $y = -3x + 6$ , il vertice  $C(-1; 1)$ , l'ascissa  $-4$  del vertice  $D$  e l'ascissa  $-6$  del vertice  $A$ . Determina le coordinate mancanti dei vertici  $A, B, D$ .

**Esercizio 6.2** (es.456 pag.1082). In un rombo l'area misura  $96l^2$  e la somma delle due diagonali è  $28l$ . Trova il perimetro del rombo e quello del rettangolo avente per dimensioni le diagonali del rombo.



**Esercizio 6.3** (es.374 pag.1150). Risolvi la seguente disequazione di incognita  $x$

$$\frac{6}{5-x} \geq x$$

**Esercizio 6.4** (es.559 pag.1092). Risolvi il seguente sistema nelle incognite  $x$  e  $y$ :

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = \frac{37}{4} \\ xy = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

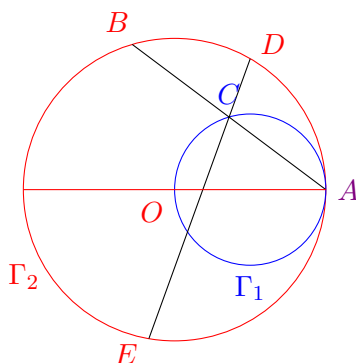
**Esercizio 6.5** (es.435 pag.944). Determina l'equazione della retta passante per  $A(-5; 4)$  e  $B(-5; -6)$  e l'equazione della perpendicolare condotta per  $P(3; 2)$  alla retta  $\overline{AB}$ . Determina l'area del triangolo  $\triangle ABP$ .

**Esercizio 6.6** (es.12 pag.1273). In un'urna ci sono 10 biglie bianche e 20 nere. Si estraggono contemporaneamente due biglie. Calcola la probabilità che siano entrambe nere.

**Esercizio 6.7** (es.404 pag.1079). Risolvi il seguente sistema nelle incognite  $x$  e  $y$ :

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 29 \\ x(x-2) + y = 3(1-x) + x^2 \end{cases}$$

**Esercizio 6.8** (es.12 pag.G412). Considera due circonferenze tangenti internamente in  $A$ , in modo che la circonferenza interna  $\Gamma_1$  abbia come diametro il raggio  $\overline{AO}$  della circonferenza esterna  $\Gamma_2$ . Traccia da  $A$  una corda  $\overline{AB}$  di  $\Gamma_2$  che intersechi  $\Gamma_1$  in  $C$  e traccia poi una corda  $\overline{DE}$  di  $\Gamma_2$  che passi per  $C$ . Dimostra che  $\overline{AC}$  è medio proporzionale tra  $\overline{DC}$  e  $\overline{CE}$ .



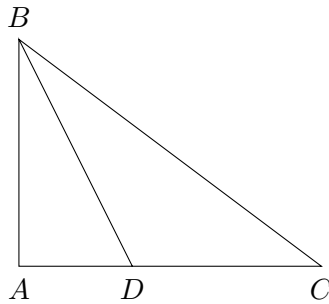


## 7 Settimana n°7

**Esercizio 7.1** (es.288 pag.926). Tra le rette del fascio di centro  $P(-2; 4)$ , trova la retta:

- passante per  $A(1; -3)$ ;
- passante per l'origine;
- parallela all'asse  $x$ ;
- perpendicolare alla retta che passa per  $B(0; 2)$  e  $C(4; 0)$ .

**Esercizio 7.2** (es.314 pag.G319). L'area del triangolo  $\triangle ABC$ , rettangolo in  $A$ , è  $216 \text{ cm}^2$  e il cateto maggiore  $\overline{AC}$  supera di  $15 \text{ cm}$  la metà del cateto minore  $\overline{AB}$ . Calcola il perimetro del triangolo e la lunghezza della bisettrice  $\overline{BD}$  dell'angolo  $\hat{B}$ .



**Esercizio 7.3** (es.445 pag.1153). Risolvi il seguente sistema di disequazioni di incognita  $x$

$$\begin{cases} (2x - 1)^2 \geq 2x + 1 \\ x(x - 1) > x - 1 \end{cases}$$

**Esercizio 7.4** (es.534 pag.1090). Risolvi il seguente sistema nelle incognite  $x$  e  $y$ :

$$\begin{cases} 2x^2 - y^2 = -11 \\ x^2 + 2x + y^2 = 9 \end{cases}$$

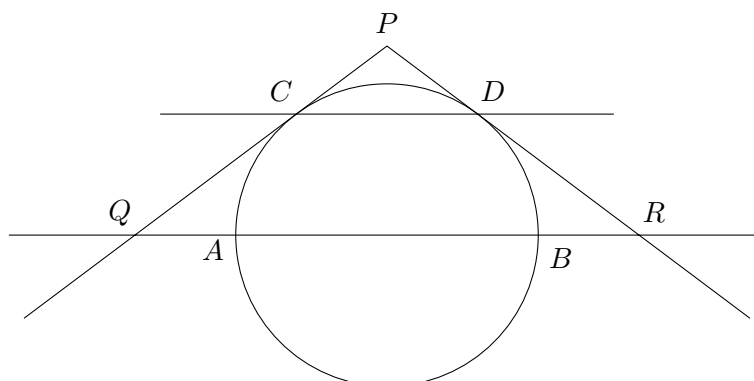
**Esercizio 7.5** (es.431 pag.943). Dato il triangolo  $\triangle ABC$  di vertici  $A(2; 2)$ ,  $B(10; -2)$ ,  $C(2; 6)$ , determina le equazioni degli assi dei lati.

**Esercizio 7.6** (es.17 pag.1273). Assegnato un numero di due cifre che è un quadrato perfetto, qual è la probabilità che, aggiungendo una cifra a caso tra 1 e 9 a sinistra del numero, si ottenga un multiplo di 11?

**Esercizio 7.7** (es.470 pag.1083). Esprimendo tutti i valori in euro, la differenza tra il credito telefonico di Madiya e il doppio del credito di Abigail è 1. Inoltre il quadrato del credito di Abigail supera di 2 il credito di Madiya. A quanto ammontano i crediti delle due amiche?

**Esercizio 7.8** (es.6 pag.G250). In una circonferenza di diametro  $\overline{AB}$  traccia una retta parallela ad  $\overline{AB}$  che interseca la circonferenza nei punti  $C$  e  $D$  e disegna le rette tangenti passanti per questi due punti. Indica con  $P$  il punto di intersezione tra le tangenti e con  $Q$  e  $R$  le intersezioni tra le tangenti e i prolungamenti di  $\overline{AB}$ .

Dimostra che  $\triangle PQR$  è un triangolo isoscele.



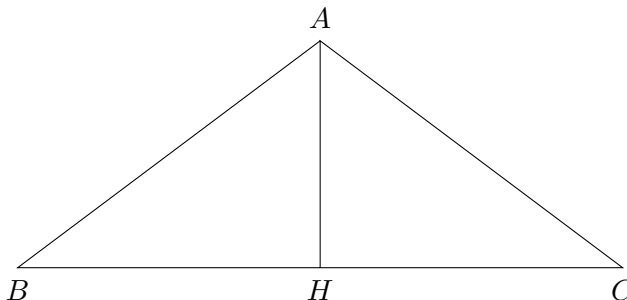
## 8 Settimana n°8

**Esercizio 8.1** (es.205 pag.917). Trova il perimetro e l'area del triangolo individuato dalle rette di equazioni

$$y + 2 = 0, \quad 3x - 4y - 11 = 0, \quad 3x + 4y - 19 = 0$$

e verifica che è un triangolo isoscele.

**Esercizio 8.2** (es.449 pag.1081). Un triangolo isoscele di area  $1200 \text{ cm}^2$  è tale che la somma dell'altezza (relativa alla base) con la metà della base è uguale a  $70 \text{ cm}$ . Calcola il perimetro del triangolo.



**Esercizio 8.3** (es.380 pag.1150). Risolvi la seguente disequazione di incognita  $x$

$$\frac{x+2}{x-3} < \frac{1}{x+2}$$

**Esercizio 8.4** (es.561 pag.1092). Risolvi il seguente sistema nelle incognite  $x$  e  $y$ :

$$\begin{cases} xy = \frac{7}{4} \\ x^2 + y^2 = \frac{25}{2} \end{cases}$$

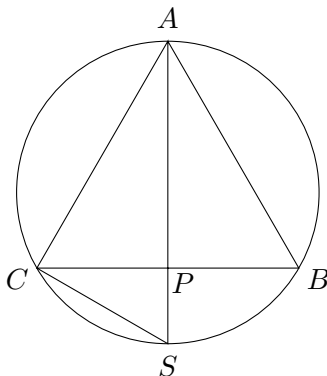
**Esercizio 8.5** (es.450 pag.945). Dato il quadrilatero  $ABCD$  di vertici  $A(-1; 0)$ ,  $B(0; -1)$ ,  $C(\frac{1}{3}; 0)$ ,  $D(0; 3)$ , verifica che si tratta di un trapezio e determina la misura dell'altezza.

**Esercizio 8.6** (es.2 pag.1266). Un sacchetto contiene 20 palline, alcune verdi e altre rosse. Sai che, se estrai due palline reinserendo la prima, la probabilità che siano di colore diverso è  $\frac{91}{200}$ . Quante sono le palline verdi?

**Esercizio 8.7** (es.413 pag.1079). Risolvi il seguente sistema nelle incognite  $x$  e  $y$ :

$$\begin{cases} 4 + x(x+1) + y(y-2) = (x+y)^2 - y(3+2x) \\ xy = -77 \end{cases}$$

**Esercizio 8.8** (es.9 pag.G412). Inscrivi in una circonferenza un triangolo equilatero  $\triangle ABC$ , traccia l'altezza  $\overline{AP}$  e prolungala fino a incontrare la circonferenza in  $S$ . Dimostra che il rapporto tra  $\overline{PS}$  e  $\overline{SC}$  è  $\frac{1}{2}$ .

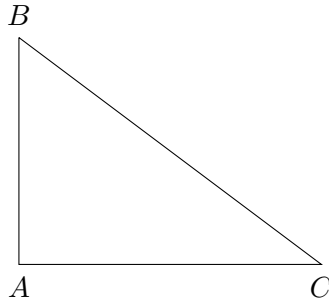




## 10 Settimana n°10

**Esercizio 10.1** (es.238 pag.920). Scrivi l'equazione della retta  $r$  passante per  $P(0; 4)$  e parallela alla retta  $2x - y + 1 = 0$ , e calcola l'area del quadrilatero limitato dalle due rette e dagli assi cartesiani.

**Esercizio 10.2** (es.455 pag.1082). L'area di un triangolo rettangolo misura  $6b^2$ . Determina la misura dei cateti, sapendo che l'ipotenusa misura  $5b$ .



**Esercizio 10.3** (es.390 pag.1150). Risolvi la seguente disequazione di incognita  $x$

$$\frac{6-x}{x-3} - \frac{3}{2x-6} < -2$$

**Esercizio 10.4** (es.535 pag.1090). Risolvi il seguente sistema nelle incognite  $x$  e  $y$ :

$$\begin{cases} 4x^2 - y^2 = 2 \\ x^2 + y^2 = 3 \end{cases}$$

**Esercizio 10.5** (es.445 pag.944). È dato il quadrilatero  $ABCD$  di vertici  $A(4; 3)$ ,  $B(12; 9)$ ,  $C(13; 16)$ ,  $D(5; 10)$ . Dopo aver verificato che  $ABCD$  è un parallelogramma:

- calcola l'altezza relativa al lato  $\overline{AB}$ ;
- determina l'area del parallelogramma.

**Esercizio 10.6** (es.11 pag.1273). Lanciamo un dado e una moneta contemporaneamente. Calcola la probabilità che si verifichi l'evento "esce 6 ed esce testa".

**Esercizio 10.7** (es.407 pag.1079). Risolvi il seguente sistema nelle incognite  $x$  e  $y$ :

$$\begin{cases} y - 2 = 1 - (2 - x) \\ xy - y^2 = 6 - (1 - 2x)^2 \end{cases}$$

**Esercizio 10.8** (es.11 pag.G412). Nel triangolo  $\triangle ABC$  traccia la mediana  $\overline{AM}$  e una parallela ad  $\overline{AM}$  che interseca il lato  $\overline{AC}$  in  $D$ , il lato  $\overline{BC}$  in  $E$ , il prolungamento di  $\overline{AB}$  in  $F$ . Dimostra che  $\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{AF} : \overline{AB}$ .

