

## **MATEMATICA 2D**

**RINFORZO:** Ripetere proporzioni e percentuali. Ripetere bene monomi e prodotti notevoli. Fare tutti gli esercizi allegati.

**COMPITI VACANZE:** Fare tre esercizi a scelta tra quelli sulle percentuali e cinque a scelta sui prodotti notevoli.

# RECUPERO

## I PRODOTTI NOTEVOLI

### 1 COMPLETA

Semplifica la seguente espressione:

$$(b + 2)(b - 2) - (b + 2)^2.$$

---


$$(b + 2)(b - 2) - (b + 2)^2 =$$

$$= (b \cdots - \dots) - (b \cdots + 4b + \dots) =$$

$$= \cancel{b} \cdot - 4 - \cancel{b} \cdots - 4b - \dots =$$

$$= - \dots - 4 \dots$$

Calcola il prodotto notevole e sviluppa il quadrato.

Togli le parentesi cambiando i segni ai termini del secondo polinomio.

Somma i termini simili o elimina gli opposti.

### 2 PROVA TU

Semplifica la seguente espressione:

$$(x - a)(x + a) - (x - 2a)^2.$$

---


$$(x - a)(x + a) - (x - 2a)^2 =$$

$$= (x \cdots - a \cdots) - (x^2 - \dots + 4a^2) =$$

$$= \cancel{x} \cdots - a \cdots - \cancel{x}^2 + \dots - \dots =$$

$$= - \dots a^2 + \dots$$

### 3 PROVA TU

Semplifica la seguente espressione:

$$(2t + 1)^3 - (t^2 + 2t - 1)^2.$$

---


$$(2t + 1)^3 - (t^2 + 2t - 1)^2 =$$

$$= (8t^3 + 3 \cdots \cdot 1 + 3 \cdot 2t \cdot 1 + 1) - [t^4 + 4t^2 + \dots + 2 \cdot t^2 \cdot \dots + 2 \cdot t^2 \cdot (\dots) + 2 \cdot \dots \cdot (-1)] =$$

$$= (8t^3 + \dots t^2 + 6t + \dots) - (t^4 + 4t^2 + \dots + 4t \cdots - 2t^2 - 4t) =$$

$$= 8t^3 + \dots t^2 + 6t + \cancel{\dots} - t^4 - 4t^2 - \cancel{\dots} - 4t \cdots \dots 2t^2 \dots 4t =$$

$$= \dots t^3 - t^4 + \dots t^2 + 10t.$$

Semplifica le seguenti espressioni utilizzando i prodotti notevoli.

4  $(a - 2b)(a + 2b)$

$[a^2 - 4b^2]$

5  $(a + 2)(a - 2) + 4$

$[a^2]$

6  $\left(\frac{1}{2}a + 3b\right)\left(\frac{1}{2}a - 3b\right) + 3b^2$

$\left[\frac{1}{4}a^2 - 6b^2\right]$

- 7**  $(3a - 2b)^2$   $[9a^2 - 12ab + 4b^2]$
- 8**  $(a + 2b)^2 - 4ab$   $[a^2 + 4b^2]$
- 9**  $\left(\frac{1}{2}a - b\right)^2 - 2ab$   $\left[\frac{1}{4}a^2 - 3ab + b^2\right]$
- 10**  $(a + 3)(a - 3) - (a + 3)^2$   $[-6a - 18]$
- 11**  $(2a + 1)^2 - (2a - 2)(2a + 2) - 5$   $[4a]$
- 12**  $(a - 2b^2 + 3)^2$   $[a^2 + 4b^2 + 9 - 4ab^2 + 6a - 12b^2]$
- 13**  $\left(a^2 - \frac{1}{2}ab - b^2\right)^2$   $\left[a^4 + \frac{1}{4}a^2b^2 + b^4 - a^3b - 2a^2b^2 + ab^3\right]$
- 14**  $\left(\frac{1}{2}a - b + \frac{1}{3}\right)^2$   $\left[\frac{1}{4}a^2 + b^2 + \frac{1}{9} - ab + \frac{1}{3}a - \frac{2}{3}b\right]$
- 15**  $\left(2a - \frac{1}{2}\right)^3$   $\left[8a^3 - \frac{1}{8} - 6a^2 + \frac{3}{2}a\right]$
- 16**  $(3a + 2b)^3$   $[27a^3 + 8b^3 + 54a^2b + 36ab^2]$
- 17**  $\left(\frac{1}{2}a - \frac{2}{3}b\right)^3$   $\left[\frac{1}{8}a^3 - \frac{8}{27}b^3 - \frac{1}{2}a^2b + \frac{2}{3}ab^2\right]$
- 18**  $(a + b)^3 + (a - b)^3 - 6ab^2$   $[2a^3]$
- 19**  $(a^2 - a - 3)^2 - (a^2 + a + 3)^2$   $[-4a^3 - 12a^2]$
- 20**  $(t + 5)^2 + (5 - 2t)(5 + 2t) - 10t$   $[-3t^2 + 50]$
- 21**  $(2x + 1)^2 + (x + 1)(x - 1) - (x + 2)(x - 2)$   $[4x^2 + 4x + 4]$
- 22**  $(a^2 - a - 1)^2 + (a - 1)^3 - a^3(a - 1)$   $[5a - 4a^2]$
- 23**  $(x + 2)^3 - (x + 3 + x^2)^2 + (x^3 + x^4 + 1)$   $[6x - x^2]$

## ESERCIZI SU PROPORZIONI E PERCENTUALI

1. Tra i 3150 abitanti di un paese,  $\frac{5}{7}$  hanno gli occhi castani. Il 10% delle persone con gli occhi castani porta gli occhiali. Quanti sono i castani che portano gli occhiali?

[ 225 ]

2. Il prezzo intero di un vestito è di 40 Euro e viene scontato del 20%; qual è il prezzo scontato?
- (a) 8 Euro  
(b) 32 Euro  
(c) 48 Euro  
(d) 30 Euro
3. In un paese di 1200 abitanti, il 20% è composto di studenti, il 68% lavora. Quante sono le persone che non studiano né lavorano? Tra gli studenti, gli universitari sono il 25%: quanti sono?

[ 144; 60 ]

4. In una colonia di 2000 rane, la popolazione aumenta del 5% ogni anno. Quante sono le rane dopo un anno?
- (a) 2100  
(b) 2050  
(c) 2005  
(d) 2010

Quante sono le rane dopo 2 anni?

- (a) 2200  
(b) 2205  
(c) 2010  
(d) 2020
5. Il numero di esemplari di una popolazione di ricci è aumentato del 29% in un anno. Se  $P$  era il numero di esemplari all'inizio dell'anno, qual è il numero di esemplari all'inizio dell'anno successivo?

- (a)  $P + 0,29$
- (b)  $P \cdot 1,29$
- (c)  $P \cdot 0,29$
- (d)  $P + 1,29$
- (e)  $P/0,29$

6. In un test ci sono 50 quesiti. Se uno studente ha risposto correttamente al 58% delle domande e ha sbagliato il 30% delle risposte, quante sono le domande a cui non ha risposto?

[ 6 ]

7. Uno studente universitario prossimo alla laurea ha come media  $26,5/30$ . Qual è il suo punteggio base in centodecimi?  
(Suggerimento: Impostare una proporzione su un totale di 110 punti)

[  $97,1\bar{6}$  ]

8. La dose consigliata di un certo medicinale è di 30 gocce al giorno, che corrispondono a 3 millilitri di principio attivo. Sapendo che la concentrazione di principio attivo è di 2,5 milligrammi per millilitro, qual è il volume di una goccia?

- (a) 0,04 millilitri
- (b) 0,06 millilitri
- (c) 0,12 millilitri
- (d) 0,25 millilitri

9. Dato un rettangolo, si aumenta la sua base del 40% e si diminuisce la sua altezza del 50%. Di quanto diminuisce in percentuale l'area del rettangolo iniziale?

- (a) del 25%
- (b) del 30%
- (c) del 35%
- (d) del 40%