



Codice del candidato:

Državni izpitni center



P 2 5 2 C 1 0 1 1 1 1

SESSIONE AUTUNNALE

MATEMATICA

Prova d'esame

Lunedì, 25 agosto 2025 / 120 minuti

Materiali e sussidi consentiti:

Al candidato sono consentiti l'uso della penna stilografica o della penna a sfera, della matita, della gomma, della calcolatrice e degli strumenti per la geometria.

Al candidato vengono consegnati due fogli per la minuta e una scheda di valutazione.

L'allegato con le formule è su di un foglio perforato che il candidato strappa facendo attenzione.

MATURITÀ PROFESSIONALE

INDICAZIONI PER I CANDIDATI

Leggete con attenzione le seguenti indicazioni.

Non aprite la prova d'esame e non iniziate a svolgerla prima del via dell'insegnante preposto.

Incollate o scrivete il vostro numero di codice negli spazi appositi su questa pagina in alto a destra, sulla scheda di valutazione e sui fogli della minuta.

La prova d'esame si compone di due parti. La prima parte comprende 11 quesiti. Nella seconda parte sono proposti tre quesiti: sceglierne due e risolverli. Il punteggio massimo che potete conseguire nella prova è di 70 punti, di cui 50 nella prima parte e 20 nella seconda. Il punteggio conseguibile in ciascun quesito viene di volta in volta espressamente indicato. Per risolvere i quesiti potete fare uso dell'elenco di formule che trovate alle pagine 3 e 4.

Nella seguente tabella segnate con una "x" i numeri corrispondenti ai quesiti da voi scelti nella seconda parte. In mancanza di vostre indicazioni, il valutatore procederà alla correzione dei primi due quesiti in cui avrà trovato delle domande risolte.

1	2	3

Scrivete le vostre risposte negli spazi appositamente previsti all'interno della prova utilizzando la penna stilografica o la penna a sfera; i grafici delle funzioni, gli schizzi e i disegni geometrici li potete disegnare a matita. In caso di errore, tracciate un segno sulla risposta scorretta e scrivete accanto a essa quella corretta. Alle risposte e alle correzioni scritte in modo illeggibile verranno assegnati 0 punti. Le impostazioni delle soluzioni, che potete svolgere sui fogli della minuta, durante la valutazione non si prenderanno in considerazione.

Le risposte devono riportare tutto il procedimento attraverso il quale si giunge alla soluzione, con i calcoli intermedi e le vostre deduzioni. Nel caso in cui un quesito sia stato risolto in più modi, deve essere indicata con chiarezza la soluzione da valutare.

Abbiate fiducia in voi stessi e nelle vostre capacità. Vi auguriamo buon lavoro.

La prova si compone di 24 pagine, di cui 3 vuote.



FORMULE

1. Sistema di coordinate cartesiane nel piano, funzione lineare

- **Distanza tra due punti nel piano:** $d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$
- **Funzione lineare:** $f(x) = kx + n$
- **Coefficiente angolare della retta:** $k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$
- **Angolo d'inclinazione della retta:** $k = \tan \varphi$
- **Angolo tra due rette:** $\tan \varphi = \left| \frac{k_2 - k_1}{1 + k_1 k_2} \right|$

2. Geometria del piano (le aree delle figure sono indicate con A)

- **Triangolo:** $A = \frac{ch_c}{2}$, $A = \frac{1}{2} ab \sin \gamma$, $A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$, $s = \frac{a+b+c}{2}$
- **Raggio della circonferenza inscritta (r) e di quella circoscritta (R) a un triangolo:**
 $R = \frac{abc}{4A}$, $r = \frac{A}{s}$, $\left(s = \frac{a+b+c}{2} \right)$
- **Triangolo equilatero:** $A = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$, $h = \frac{a \sqrt{3}}{2}$, $r = \frac{a \sqrt{3}}{6}$, $R = \frac{a \sqrt{3}}{3}$
- **Rombo e romboide:** $A = \frac{ef}{2}$
- **Rombo:** $A = a^2 \sin \alpha$
- **Parallelogramma:** $A = ab \sin \alpha$
- **Trapezio:** $A = \frac{a+c}{2} h$
- **Lunghezza di un arco di circonferenza:** $l = \frac{\pi r \alpha^\circ}{180^\circ}$
- **Area di un settore circolare:**
 $A = \frac{\pi r^2 \alpha^\circ}{360^\circ}$
- **Teorema dei seni:** $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$
- **Teorema del coseno:**
 $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$

3. Aree e volumi dei solidi (B indica l'area di base)

- **Prisma:** $S_{tot} = 2B + S_{lat}$, $V = Bh$
- **Cilindro:** $S_{tot} = 2\pi r^2 + 2\pi r h$, $V = \pi r^2 h$
- **Piramide:** $S_{tot} = B + S_{lat}$, $V = \frac{1}{3} Bh$
- **Cono:** $S_{tot} = \pi r^2 + \pi r l$, $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$
- **Sfera:** $S_{tot} = 4\pi r^2$, $V = \frac{4\pi r^3}{3}$

4. Funzioni goniometriche

- $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
- $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$
- $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$
- $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha$
- $\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cos \beta \mp \sin \alpha \sin \beta$
- $\cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$
- $\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cos \beta \pm \cos \alpha \sin \beta$

5. Equazione quadratica e funzione quadratica

- $ax^2 + bx + c = 0$
- **Soluzioni:** $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$, $D = b^2 - 4ac$
- $f(x) = ax^2 + bx + c$
- **Vertice:** $V(p, q)$, $p = \frac{-b}{2a}$, $q = \frac{-D}{4a}$
- $f(x) = a(x-p)^2 + q$
- $f(x) = a(x-x_1)(x-x_2)$



6. Logaritmi

- $\log_a y = x \Leftrightarrow a^x = y$
- $\log_b x = \frac{\log_a x}{\log_a b}$
- $\log_a (xy) = \log_a x + \log_a y$
- $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$
- $\log_a x^n = n \log_a x$

7. Successioni

- **Successione aritmetica:** $a_n = a_1 + (n-1)d$, $S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$
- **Successione geometrica:** $a_n = a_1 q^{n-1}$, $S_n = a_1 \frac{q^n - 1}{q - 1}$
- **Montante a capitalizzazione composta:** $M = C(1+i)^n$, $i = \frac{p}{100}$

8. Elaborazione dati (statistica)

- **Valore medio (media aritmetica):** $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$

$$\bar{x} = \frac{f_1 x_1 + f_2 x_2 + \dots + f_k x_k}{f_1 + f_2 + \dots + f_k}$$

9. Derivate

- **Derivate di alcune funzioni elementari:**
 - $f(x) = x^n$, $f'(x) = nx^{n-1}$
 - $f(x) = \sin x$, $f'(x) = \cos x$
 - $f(x) = \cos x$, $f'(x) = -\sin x$
 - $f(x) = \tan x$, $f'(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$
 - $f(x) = \ln x$, $f'(x) = \frac{1}{x}$
 - $f(x) = e^x$, $f'(x) = e^x$
- **Regole di derivazione:**
 - $(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$
 - $(f(x)g(x))' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x)$
 - $(kf(x))' = kf'(x)$
 - $\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g^2(x)}$
 - $(f(g(x)))' = f'(g(x))g'(x)$

10. Calcolo combinatorio e calcolo della probabilità

- **Permutazioni semplici (senza ripetizioni):** $P_n = n!$
- **Disposizioni semplici (senza ripetizioni):** $D_{n,r} = \frac{n!}{(n-r)!}$
- **Disposizioni con ripetizione:** $D_{n,r}^* = n^r$
- **Combinazioni semplici (senza ripetizioni):** $C_{n,r} = \frac{D_{n,r}}{r!} = \frac{n!}{r!(n-r)!} = \binom{n}{r}$
- **Probabilità di un evento casuale E :** $P(E) = \frac{m}{n} = \frac{\text{numero dei casi favorevoli}}{\text{numero dei casi possibili}}$

**PARTE PRIMA**

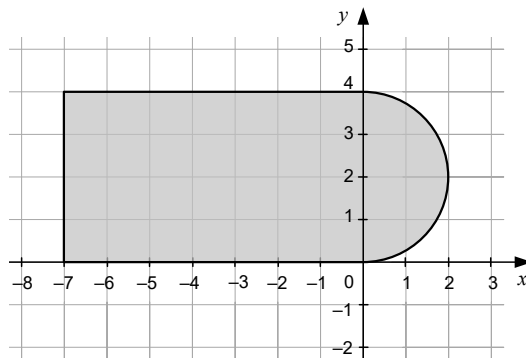
Risolvete tutti i quesiti.

1. È data l'espressione $A = 4x + y - 3(x + y)$. Semplificate l'espressione. Calcolate, senza usare la calcolatrice, il valore dell'espressione per $x = 2^{-1}$ e $y = 0,1$.

(4 punti)



2. Calcolate l'area della figura ombreggiata nell'immagine, che è composta da un rettangolo e da un semicerchio. Arrotondate il risultato a 3 cifre significative.



(4 punti)



P 2 5 2 C 1 0 1 1 1 0 7

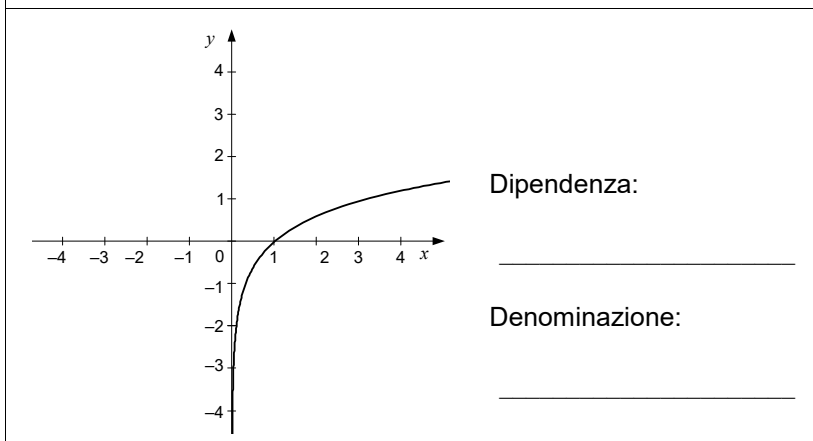
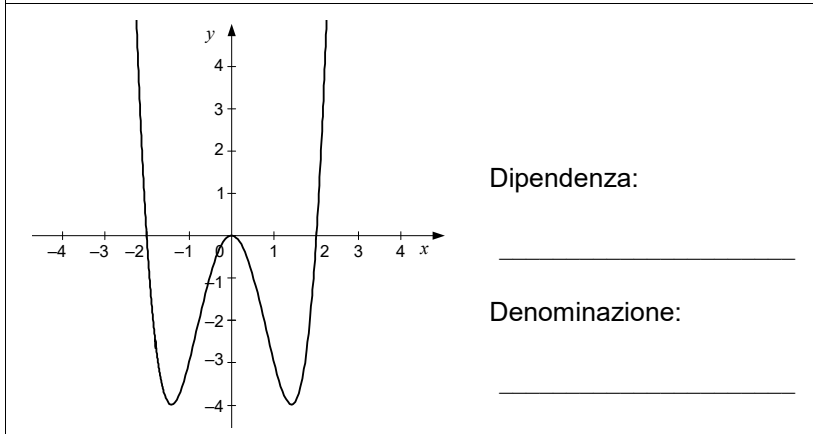
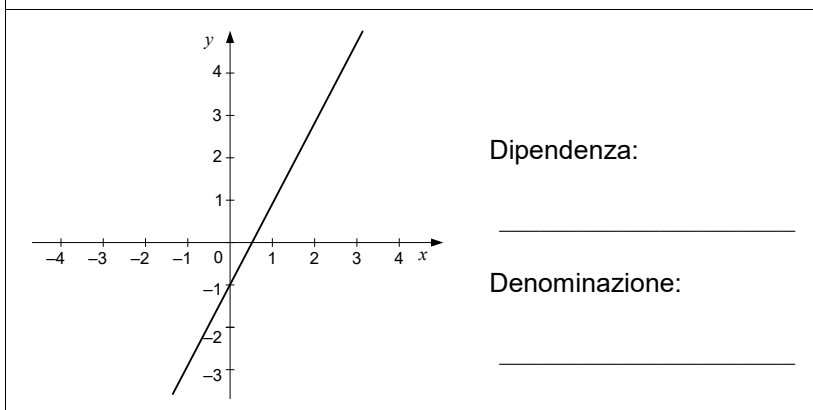
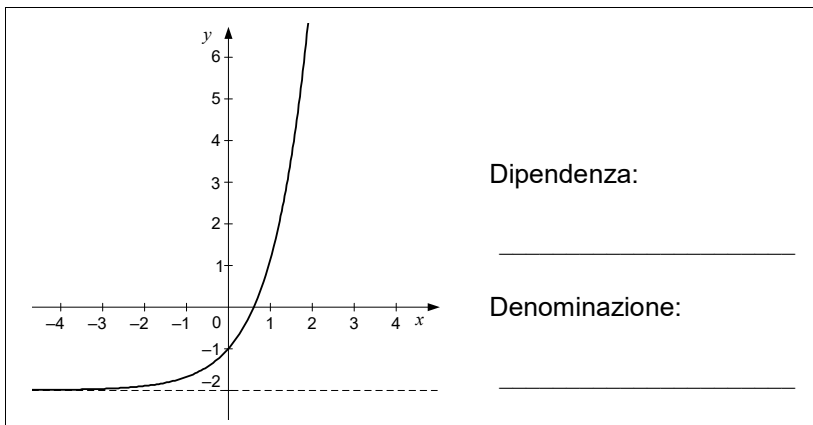
3. Nei mesi di marzo e aprile, Andrej ha svolto un lavoro studentesco in due imprese, precisamente nell'impresa Luna e nell'impresa Sole. In marzo ha lavorato 12 ore presso l'impresa Luna e 8 ore presso l'impresa Sole e in totale ha guadagnato 159,20 EUR. In aprile ha lavorato 6 ore nell'impresa Luna e 14 ore nell'impresa Sole e in totale ha guadagnato 170,60 EUR. Quanto ha guadagnato Andrej per un'ora di lavoro presso l'impresa Sole?

(4 punti)



4. Accanto ai grafici di ciascuna funzione, scrivete le dipendenze e le denominazioni adeguate e corrispondenti scegliendole dalle tabelle a destra.

(4 punti)



Dipendenza
$f_1(x) = 3^x - 2$
$f_2(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 - 4}$
$f_3(x) = x^2 - 3x - 4$
$f_4(x) = \log_3 x$
$f_5(x) = 2x - 1$
$f_6(x) = x^3 + x^2 - 6x$
$f_7(x) = x^4 - 4x^2$

Denominazione
funzione lineare
funzione quadratica
polinomio di terzo grado
polinomio di quarto grado
funzione razionale
funzione esponenziale
funzione logaritmica



P 2 5 2 C 1 0 1 1 1 0 9

5. Mark sta pianificando l'acquisto di un nuovo arredo Terasa per il giardino, composto da un tavolo e da sei sedie. In maggio il prezzo complessivo di tale arredo era di 720 EUR. In giugno, nello stesso negozio, a tutti gli arredi da giardino è stato applicato uno sconto del 25%. In luglio, il prezzo per l'arredo da giardino Terasa è stato ulteriormente ridotto di 27 EUR. Dopo l'ulteriore ribasso di luglio, calcolate di quale percentuale il prezzo dell'arredo per giardino Terasa era inferiore rispetto al prezzo del mese di maggio.

(4 punti)



6. Nella tabella è riportato, per cinque comuni sloveni, il numero di studenti per ogni 1000 abitanti nell'anno scolastico 2021/22.

Comune	Numero di studenti per ogni 1000 abitanti
Vodice	49
Ljubljana	36
Kranjska Gora	20
Piran-Pirano	26
Novo mesto	41

(Fonte: SURS: Izobraževanje – Slovenske regije in občine v številkah (stat.si))

Rappresentate i dati della tabella con un diagramma a barre. Calcolate il numero medio di studenti per 1000 abitanti sul totale dei cinque comuni riportati.

(4 punti)



P 2 5 2 C 1 0 1 1 1 1 1

7. Una commessa ha 6 shampoo diversi e 3 balsami diversi per la cura dei capelli. Calcolate in quanti modi diversi li può esporre in fila su uno scaffale, se:
- non ci sono limitazioni,
 - gli shampoo devono stare assieme.

(4 punti)



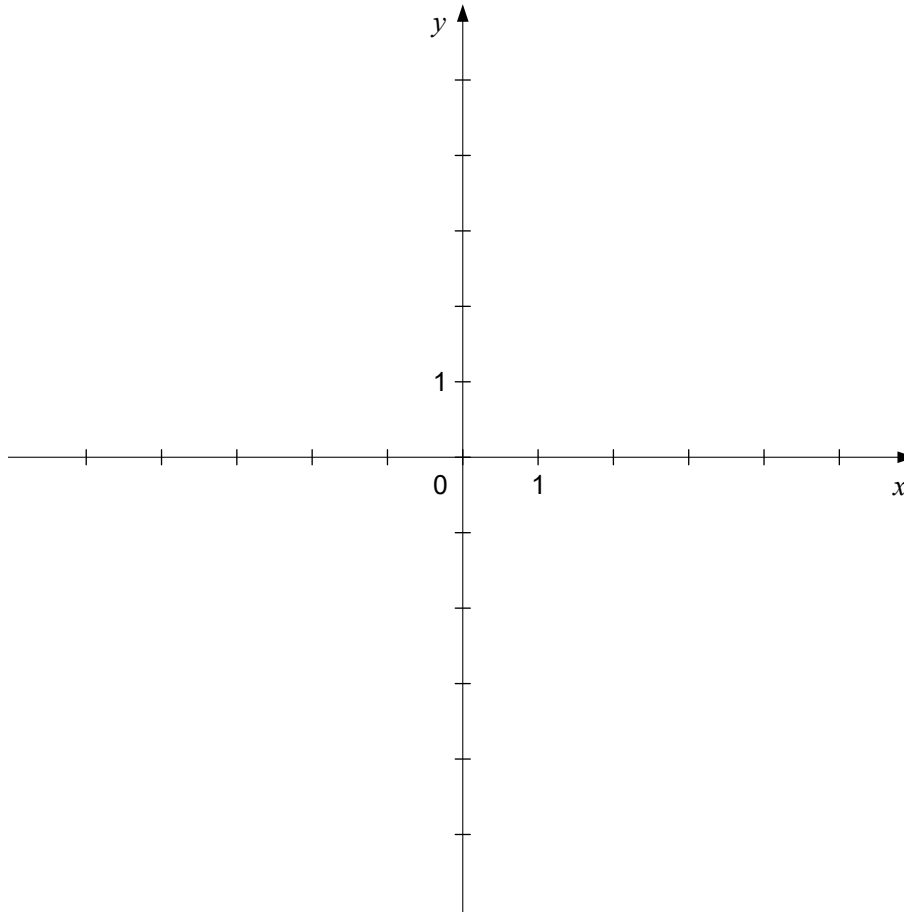
8. Calcolate il numero x , in modo che $x + 3$, 14 e 28 siano i primi tre termini di una successione geometrica infinita. Scrivete la ragione, il primo termine e il termine generale di tale successione.

(5 punti)



9. È data la funzione f con la dipendenza $f(x) = \frac{1}{x^2}$. Tracciate il grafico della funzione f e calcolate le ascisse dei punti d'intersezione del grafico della funzione f con la retta $y = 9$.

(5 punti)





10. Calcolate con esattezza $\sin\left(\alpha - \frac{\pi}{6}\right)$, se $\sin\alpha = \frac{3}{5}$ e α è un angolo ottuso.

(6 punti)



11. Risolvete l'equazione $\log\frac{x}{5} + \log(x-1) = \log\left(\frac{10+2x}{5}\right)$.

(6 punti)

**PARTE SECONDA**

Scegliete due quesiti, indicate nella pagina iniziale della prova d'esame i loro numeri successivi e risolvete li.

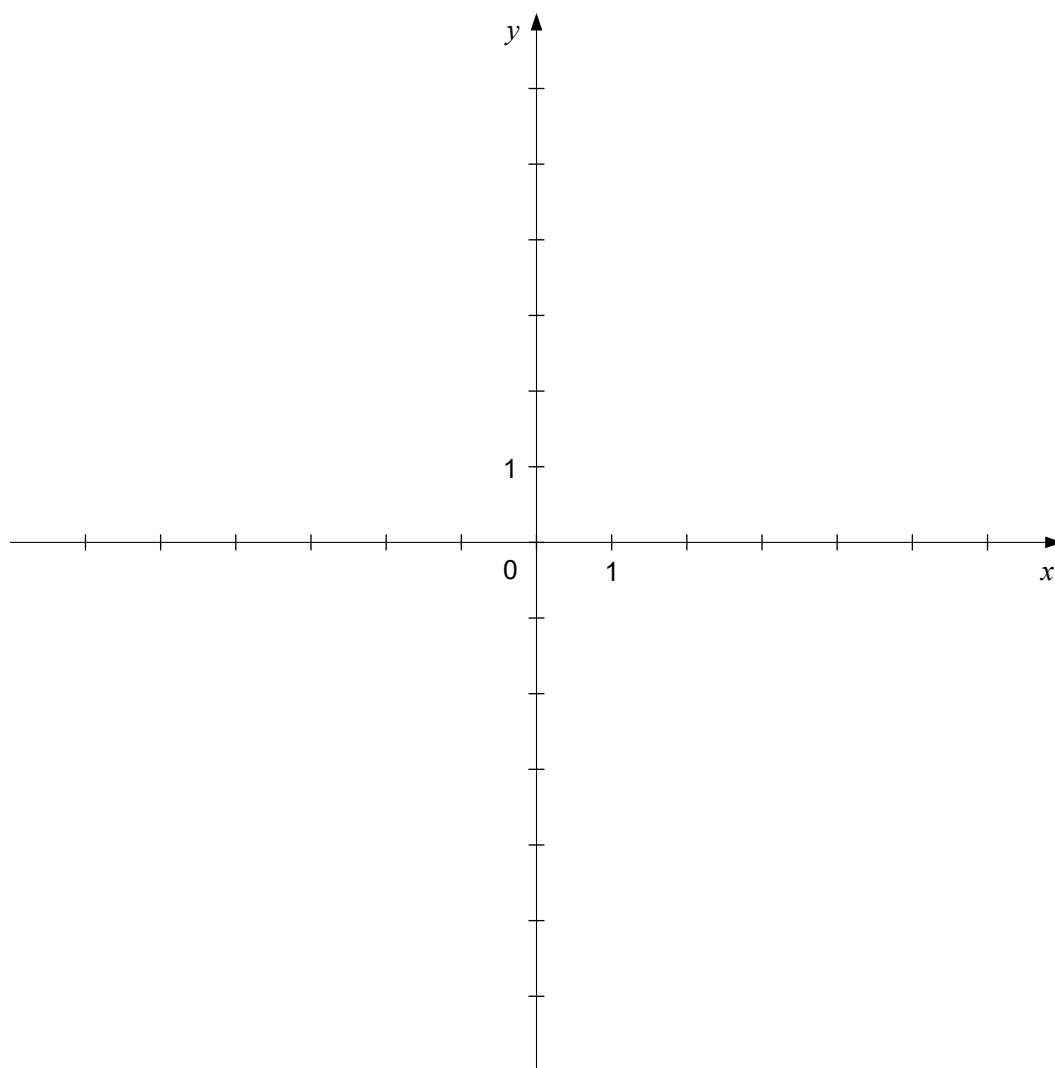
1. È data la funzione f con la dipendenza $f(x) = x^3 - 2x^2 - 3x$.

1.1. Calcolate gli zeri della funzione f e tracciate il suo grafico nel sistema di coordinate dato.

(5 punti)

1.2. Calcolate la derivata della funzione f e l'angolo con il quale il grafico della funzione f interseca l'asse delle ascisse nel punto di ascissa positiva.

(5 punti)





P 2 5 2 C 1 0 1 1 1 1 7



2. Il tetto di una casa ha la forma di una piramide regolare a base quadrata. La lunghezza dello spigolo di base della piramide è di 11 m, l'altezza della piramide è invece di 5 m.

2.1. Disegnate lo schizzo del tetto e calcolate l'area della superficie totale del tetto.

(5 punti)

2.2. Un carpentiere coprirà il tetto con 20 file parallele di tegole. Per la prima fila ha preparato 160 tegole, per ogni fila successiva 8 tegole in meno rispetto alla fila precedente. Calcolate quante tegole sono necessarie per coprire la seconda fila, quante per l'ultima fila e quante per tutto il tetto.

(5 punti)



P 2 5 2 C 1 0 1 1 1 1 9



3. Miha ha aperto un conto corrente bancario e ha depositato in esso 6000 EUR.
- 3.1. La banca applica sui depositi il tasso d'interesse annuale del 2,3 %, con l'accredito annuale degli interessi e con il calcolo dell'interesse composto. Calcolate quanto avrà Miha in banca dopo cinque anni. Dopo quanti anni, alle stesse condizioni, il capitale ammonterà a 6279 EUR?
- (6 punti)*
- 3.2. Calcolate quanto dovrebbe essere il valore minimo del tasso d'interesse annuale della banca affinché Miha, dopo quattro anni, usando solo gli interessi accumulati sul deposito di 6000 EUR, possa comprarsi un tablet del costo di 700 EUR.
- (4 punti)*



P 2 5 2 C 1 0 1 1 1 1 2 1



Pagina vuota



P 2 5 2 C 1 0 1 1 1 2 3

Pagina vuota



Pagina vuota