

## Raccolta di quesiti provenienti dalla “Prova unica di ammissione ai corsi di laurea magistrale in Medicina e Chirurgia e in Odontoiatria e Protesi Dentaria”.

Dott. Pietro Bontempi

---

### ALGEBRA E POTENZE

- Tre amici ricevono complessivamente € 36 da suddividere tra di loro nelle seguenti proporzioni 2:3:7. Qual'è la differenza tra l'ammontare più grande e quello più piccolo ricevuto dai tre amici?
  - € 3
  - € 15**
  - € 6
  - € 9
  - € 12
- La media aritmetica di cinque numeri è 14. Se la media aritmetica dei primi due è 20, allora la media aritmetica degli altri tre è:
  - 10**
  - 12
  - 14
  - 8
  - 9
- Un gruppo di 10 ciclisti è composto da 6 uomini e 4 donne. I 10 ciclisti pesano in media 74 kg. Il peso medio dei 6 uomini è 82 kg. Quanto pesano in media le 4 donne?
  - 62 kg**
  - 63 kg
  - 64,5 kg
  - 66 kg
  - 72 kg
- La dose di “Nutridrixol” che deve essere prescritta ad un paziente dipende dal suo peso espresso in kg ( $m$ ) e può essere calcolata considerando:  $D = [(2m+20)/3]$ . La dose, in mg, è data dal valore di  $D$  approssimato al multiplo di 10 più vicino. Qual è il peso minimo (in kg) dei pazienti a cui viene prescritta una dose di 60 mg di “Nutridrixol”?
  - 72,5**
  - 75
  - 65
  - 77,5
  - 80
- La base di partenza per il calcolo dell'IMU di un immobile di classe A1 si ottiene rivalutando la rendita catastale del 5% e moltiplicando il risultato ottenuto per 160. Allo stesso risultato si può giungere in un solo passaggio, moltiplicando direttamente la rendita catastale per un opportuno coefficiente  $c$ . Determinare il valore di  $c$ .
  - 165
  - 265
  - 121
  - 168**
  - 180
- All'inizio del 2007 ho comprato alcune azioni che a fine anno hanno guadagnato il 10% del valore, ma a fine del 2008 hanno perso il 10% del valore. Rispetto al valore iniziale, quello finale è:
  - Aumentato dell'1%
  - Diminuito dell'1%**
  - Lo stesso
  - Aumentato del 10%
  - Diminuito del 10%
- Uno studente ha avuto 5 e mezzo ai primi due compiti. Quale voto dovrà raggiungere al terzo compito per ottenere la media del 6?
  - 7**
  - Non ce la può fare
  - 6 e mezzo
  - 5 e mezzo
  - 6

**Raccolta di quesiti provenienti dalla "Prova unica di ammissione ai corsi di laurea magistrale in Medicina e Chirurgia e in Odontoiatria e Protesi Dentaria".**

Dott. Pietro Bontempi

---

8. Quanti sono i numeri di due cifre in cui la somma delle cifre è 12?
- A. 7
  - B. 6
  - C. 36
  - D. 45
  - E. 4
9. Una potenza perfetta è un numero intero che si può scrivere nella forma  $a^b$ , con  $a$  e  $b$  interi maggiori o uguali a 2. Determinare quale dei seguenti interi NON è una potenza perfetta.
- A. 2500
  - B. 216
  - C. 500
  - D. 125
  - E. 1000
10. Sia  $a = 1001^2 - 999^2$ . Determinare quale delle seguenti relazioni è verificata.
- A.  $A < 1000$
  - B.  $1000 < a < 3000$
  - C.  $5000 < a < 7000$
  - D.  $3000 < a < 5000$
  - E.  $A > 7000$
11. Due variabili  $X$  e  $Y$  sono tra loro inversamente proporzionali se è costante:
- A. la loro somma
  - B. la loro differenza
  - C. il loro quoziente
  - D. il loro prodotto
  - E. il logaritmo in base 10 della loro somma
12. Due variabili sono correlate dalla relazione:  $A \propto 1/B^2$ .  $B$  aumenta del 40%. Si descriva il cambiamento di  $A$  in termini percentuali.
- A. Diminuzione del 51%.
  - B. Diminuzione dell'80%.
  - C. Diminuzione del 44%.
  - D. Diminuzione del 29%.
  - E. Diminuzione del 49%.
13. Se per ipotesi si ha  $0 < x < y < 1$  allora:
- A.  $x^2 > x$
  - B.  $x^2 > y$
  - C.  $y^{1/2} < x$
  - D.  $x*y > x$
  - E.  $x*y < x$
14. Un 30-enne, un 35-enne e un 45-enne stipulano un'assicurazione per avere la stessa rendita vitalizia con inizio a 65 anni. Chi paga la rata annuale più alta in caso di pagamento rateale del premio?
- A. Il 45-enne
  - B. Pagano somme uguali
  - C. Il 30-enne
  - D. Dipende dai loro redditi
  - E. Il 35-enne
15. In una successione ereditaria nella quale gli eredi sono 4 fratelli, al maggiore di essi la defunta madre ha riservato la quota disponibile, cioè  $1/3$  dell'eredità. Supponendo che i quattro fratelli divideranno fra loro in parti uguali la rimanente quota dei  $2/3$ , quale frazione dell'eredità spetterà al fratello maggiore?
- A.  $1/2$
  - B.  $1/3$

**Raccolta di quesiti provenienti dalla “Prova unica di ammissione ai corsi di laurea magistrale in Medicina e Chirurgia e in Odontoiatria e Protesi Dentaria”.**

Dott. Pietro Bontempi

---

- C. 1/4
  - D. 1/5
  - E. 1/6
16. Un soggetto abituato a bere un quarto di vino al giorno deve osservare una dieta che prevede al massimo un quinto di litro di vino al giorno. A quale quantità giornaliera minima di vino dovrà rinunciare?
- A. 50 ml
  - B. 25 ml
  - C. 100 ml
  - D. 10 ml
  - E. 75 ml
17. Il 31 dicembre di ogni anno, l'Istituto di Statistica di un determinato paese pubblica nel proprio Rapporto annuale l'ammontare delle spese mediche sostenute in quell'anno. Ipotizzando una crescita annua del 30% delle spese mediche, nel Rapporto di quale anno apparirà per la prima volta un ammontare superiore al doppio della spesa sostenuta nel 2010?
- A. 2013
  - B. 2012
  - C. 2014
  - D. 2015
  - E. 2011
18. In un contenitore ci sono 2 litri di liquido, di cui il 75% è vino ed il restante 25% è acqua. Determinare quanti centimetri cubi di vino bisogna aggiungere per portare la percentuale di vino all'80%.
- A. 500
  - B. 300
  - C. 400
  - D. 100
  - E. 200
19. Il doppio di  $2^{15}$  è:
- A.  $2^{16}$
  - B.  $2^{30}$
  - C.  $4^{15}$
  - D.  $4^{30}$
  - E.  $4^{16}$
20. Centomila moltiplicato per un millesimo è uguale a:
- A. cento;
  - B. cento milioni;
  - C. un centomillesimo;
  - D. un centesimo;
  - E. un centomilionesimo.
21. La potenza  $((X^2)^4)^5$  è uguale a:
- A.  $X^{10}$
  - B.  $X^{30}$
  - C.  $X^6$
  - D.  $X^{40}$
  - E.  $X^{11}$
22. La media aritmetica di un insieme di 4 numeri a, b, c, d è 25. Se eliminiamo i numeri a = 30 e c = 40 quanto vale la media aritmetica dei numeri rimasti?
- A. 15
  - B. 10
  - C. 23
  - D. Non si può determinare

**Raccolta di quesiti provenienti dalla “Prova unica di ammissione ai corsi di laurea magistrale in Medicina e Chirurgia e in Odontoiatria e Protesi Dentaria”.**

Dott. Pietro Bontempi

---

## Raccolta di quesiti provenienti dalla “Prova unica di ammissione ai corsi di laurea magistrale in Medicina e Chirurgia e in Odontoiatria e Protesi Dentaria”.

Dott. Pietro Bontempi

---

### GEOMETRIA

- Due triangoli sono sicuramente uguali quando sono uguali:
  - le tre coppie di angoli;
  - due lati e l'angolo compreso tra essi;**
  - due lati e la somma degli angoli interni;
  - due lati e l'angolo opposto ad uno di essi;
  - un lato e l'angolo opposto ad esso.
- Siano dati due triangoli rettangoli simili. Se il primo ha cateti di lunghezza 3 e 4 cm, e il secondo ha area pari al quadruplo dell'area del primo, qual è la lunghezza dell'ipotenusa del secondo triangolo?
  - 10 cm**
  - 5 cm
  - 20 cm
  - 16 cm
  - 12 cm
- Un cane è legato, mediante una catena lunga 13 m, a un palo che dista 5 m da un sentiero rettilineo. Determinare la lunghezza del tratto di sentiero accessibile al cane.
  - 24 m**
  - 20 m
  - 18 m
  - 26 m
  - 16 m
- Le ampiezze degli angoli di un quadrilatero sono proporzionali ai numeri 3, 5, 6 e 10. Quale delle seguenti quaterne rappresenta le ampiezze dei quattro angoli del quadrilatero?
  - 45° 75° 90° 150°**
  - 48° 72° 108° 132°
  - 48° 78° 90° 144°
  - 30° 50° 60° 220°
  - 36° 75° 108° 144°
- Il pavimento di un locale a forma rettangolare, di lati rispettivamente 4 e 6 metri, è stato ricoperto con piastrelle di forma simile al rettangolo del pavimento. Il costo di ogni piastrella è stato di € 4 e quello di tutte le piastrelle di € 1.600. Quali sono le dimensioni di ogni piastrella ?
  - 20 cm e 30 cm**
  - 10 cm e 15 cm
  - 25 cm e 50 cm
  - 18 cm e 27 cm
  - 12 cm e 18 cm
- Il rapporto tra i volumi di due cubi è 4. Qual è il rapporto tra le loro superfici?
  - $4^{2/3}$**
  - 4
  - 2
  - $4^{1/3}$
  - $2^{3/2}$
- Il rapporto tra valore dell'area del cerchio e lunghezza della circonferenza è:
  - costante
  - uguale a p
  - direttamente proporzionale al raggio**
  - inversamente proporzionale al raggio
  - uguale al quadrato del raggio
- Se in un triangolo rettangolo le proiezioni dei cateti sull'ipotenusa sono uguali rispettivamente a 6 cm e a 12 cm, allora l'area del triangolo è uguale a:
  - $54\sqrt{2} \text{ cm}^2$**

**Raccolta di quesiti provenienti dalla “Prova unica di ammissione ai corsi di laurea magistrale in Medicina e Chirurgia e in Odontoiatria e Protesi Dentaria”.**

Dott. Pietro Bontempi

---

- G.  $18 \text{ cm}^2$
  - H.  $18\sqrt{2} \text{ cm}^2$
  - I.  $18\sqrt{3} \text{ cm}^2$
  - J.  $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$
9. Un triangolo rettangolo ha i cateti che misurano 10 m e 24 m. Qual è la misura della mediana relativa all'ipotenusa?
- A. 12m
  - B. 13m**
  - C. 15m
  - D. 16m
  - E. 26m

## Raccolta di quesiti provenienti dalla "Prova unica di ammissione ai corsi di laurea magistrale in Medicina e Chirurgia e in Odontoiatria e Protesi Dentaria".

Dott. Pietro Bontempi

---

### GEOMETRIA ANALITICA

- Il coefficiente angolare di una retta è:
  - l'angolo formato dalla retta con l'asse delle ascisse espresso in radianti;
  - l'angolo formato dalla retta con l'asse delle ordinate espresso in radianti;
  - il seno dell'angolo formato dalla retta con l'asse delle ascisse;
  - la tangente dell'angolo formato dalla retta con l'asse delle ascisse;
  - il coseno dell'angolo formato dalla retta con l'asse delle ascisse.
- Due rette di equazioni  $y = mx$  e  $y = nx$  sono tra loro sempre perpendicolari se:
  - $mn = -1$ ;
  - $mn = 1$ ;
  - $m = n$ ;
  - $mn = 0,5$ ;
  - $m/n = 0,5$ .
- Quale delle seguenti condizioni deve verificarsi affinché la retta di equazione  $y = mx + n$  non passi per il quarto quadrante?
  - $m > 0, n > 0$ ;
  - $m < 0, n > 0$ ;
  - $m > 0, n < 0$ ;
  - $m < 0, n < 0$ ;
  - $m > 0, n = 0$ .
- Rispetto ad un sistema di riferimento cartesiano ortonormale nel piano le coordinate dei punti A e B sono (1,1) e (3,2). Quale dei seguenti punti è allineato con A e B?
  - (-1,0)
  - (1,3)
  - (2,1)
  - (2,3)
  - (3,3)
- La retta passante per il punto (1, -1) e ortogonale alla retta di equazione  $2x + y + 6 = 0$  ha equazione:
  - $2y - x + 3 = 0$
  - $y + 2x - 1 = 0$
  - $2y - x - 3 = 0$
  - $y - 2x + 1 = 0$
  - $x + y - 3 = 0$
- Quale delle seguenti è un'equazione di una retta perpendicolare alla retta  $4x + 6y = 5$ ?
  - $3x - 2y = 14$
  - $6x + 4y = 17$
  - $2x + 3y = 5$
  - $4x - 6y = 21$
  - $x + 3y = 1$
- La compagnia telefonica A calcola il prezzo di ogni telefonata sommando a una quota fissa (scatto alla risposta) di euro 0,15 una tariffazione di 1/4 di centesimo al secondo. La compagnia B invece fa pagare una quota fissa (scatto alla risposta) pari a euro 0,25 e poi 1/5 di centesimo al secondo. Qual è la massima durata al di sotto della quale una telefonata risulta meno costosa se effettuata con la compagnia A?
  - 3 minuti e 30 secondi
  - 2 minuti e 20 secondi
  - 3 minuti e 20 secondi
  - 2 minuti e 40 secondi
  - 3 minuti esatti
- La rappresentazione grafica nel piano cartesiano della relazione  $xy = k$  (con k costante) è una:
  - retta;
  - circonferenza;

## Raccolta di quesiti provenienti dalla “Prova unica di ammissione ai corsi di laurea magistrale in Medicina e Chirurgia e in Odontoiatria e Protesi Dentaria”.

Dott. Pietro Bontempi

---

- C. iperbole;
- D. parabola;
- E. sinusoidale.

9. Data la circonferenza di equazione  $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$ , stabilire se il punto di coordinate  $(-1; \frac{1}{2})$  è :

- A. il suo centro
- B. appartenente ad essa e alla retta  $x + 2y = 0$
- C. appartenente ad essa ma non alla retta  $x + 2y = 0$
- D. esterno ad essa
- E. interno ad essa ma diverso dal centro

10. La circonferenza di equazione  $x^2 + y^2 - 4x = 0$ :

- A. Passa per l'origine del sistema di assi cartesiani
- B. Ha centro sull'asse y
- C. Ha raggio uguale a 4
- D. Ha centro nell'origine del sistema di assi cartesiani
- E. Passa per il punto  $(0; 2)$



## Raccolta di quesiti provenienti dalla "Prova unica di ammissione ai corsi di laurea magistrale in Medicina e Chirurgia e in Odontoiatria e Protesi Dentaria".

Dott. Pietro Bontempi

---

### FUNZIONI

- L'equazione  $\sin x = -1$ 
  - ammette come soluzione  $x = 90$  gradi;
  - non ammette soluzioni;
  - ammette come soluzione  $x = 180$  gradi;
  - ammette come soluzione  $x = 270$  gradi;**
  - ammette come soluzione  $x = 360$  gradi.
- Consideriamo la funzione  $f(x) = \sin(x) + \cos(2x)$ , definita per ogni  $x$  reale. Determinare quale delle seguenti affermazioni relative alla funzione  $f(x)$  è FALSA.
  - Non si annulla mai**
  - Non assume valori maggiori di  $\sqrt{5}$
  - Non assume valori minori di  $-3$
  - E' periodica
  - $f(\pi) = 1$
- Determinare quale delle seguenti funzioni soddisfa la relazione  $f(-x) = -f(x)$  per ogni numero reale  $x$ .
  - $\cos^3(x)$
  - $\cos(x^3)$
  - $\sin^3(x)$**
  - $\sin^2(x)$
  - $\sin(x^2)$
- Il logaritmo di  $x$  in base 5 è un numero  $y$  tale che:
  - $y^5 = x$ ;
  - $x^5 = y$ ;
  - $10^y = 5x$ ;
  - $5^y = x$ ;**
  - $10^x = 5y$ .
- In base alla definizione generale di logaritmo di un numero in una certa base, quanto vale il logaritmo del numero 0,0001 in base 100 (cento) ?
  - 0,01
  - + 2
  - 2**
  - + 4
  - 4
- Per i logaritmi naturali vale la proprietà:
  - il logaritmo di una somma è uguale ai logaritmi degli addendi;
  - il logaritmo di un prodotto è uguale alla somma dei logaritmi dei fattori;**
  - il logaritmo di una potenza è uguale alla somma dell'esponente più il logaritmo della base;
  - la potenza del logaritmo di un numero è uguale al prodotto dell'esponente per il numero;
  - i logaritmi naturali si calcolano dividendo i corrispondenti logaritmi decimali per  $10/e$ .
- Data l'equazione  $5 \log x = \log 32$ , posso affermare che  $x$  è uguale a:
  - $\frac{1}{2}$
  - 2**
  - 5
  - $4/(2)^{-1/2}$
  - nessuna delle altre quattro risposte
- L'espressione  $\log(x^2)$  equivale a:
  - $2\log x$
  - $\log 2$
  - $2\log|x|$**
  - $\log \sqrt{x}$
  - $\log_2|x|$

**Raccolta di quesiti provenienti dalla “Prova unica di ammissione ai corsi di laurea magistrale in Medicina e Chirurgia e in Odontoiatria e Protesi Dentaria”.**

Dott. Pietro Bontempi

---

9. L'equazione esponenziale  $5^{2x+1}-1/5=0$  ammette come soluzione:
- A.  $x = -1$
  - B.  $x = -2$
  - C.  $x = 1/4$
  - D.  $x = 0$
  - E.  $x = -1/2$
10. L'equazione di secondo grado  $kx^2 - 3kx + (k+1) = 0$ , con  $k \neq 0$ , ha una soluzione uguale a  $-1$  per:
- A.  $k = -1/5$
  - B.  $k = 1$
  - C.  $k = -1$
  - D. nessun valore di  $k$
  - E.  $k = 3$
11. Quanti sono i numeri reali che soddisfano l'equazione  $x^4 + x^2 - 2 = 0$  ?
- A. 1
  - B. 0
  - C. 4
  - D. 2
  - E. Infiniti
12. Se  $a = \ln 4$ ,  $b = \ln (1/16)$ ,  $c = \ln 8$ , qual è il valore dell'espressione  $(a-c)/b$ ?
- A.  $-1/4$
  - B.  $-1/2$
  - C.  $1/4$
  - D. 1
  - E.  $1/2$

## Raccolta di quesiti provenienti dalla "Prova unica di ammissione ai corsi di laurea magistrale in Medicina e Chirurgia e in Odontoiatria e Protesi Dentaria".

Dott. Pietro Bontempi

---

### PROBABILITA' E STATISTICA

1. Tirando contemporaneamente cinque dadi con facce numerate da 1 a 6, qual è la probabilità di ottenere cinque numeri pari?
  - A.  $1/25$
  - B.  $1/32$
  - C.  $1/10$
  - D.  $1/6$
  - E.  $(1/6)^5$
2. Determinare quante sono le parole di 7 lettere (anche senza senso) che si possono scrivere utilizzando solo le 4 lettere A, C, G, T (si intende che non bisogna necessariamente utilizzare tutte le 4 lettere, per cui per esempio anche la parola AGGTATA va bene).
  - A.  $4^7$
  - B.  $(7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4) / (4 \cdot 3 \cdot 2)$
  - C.  $7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4$
  - D.  $7^4$
  - E.  $7 \cdot 4$
3. Lanciando contemporaneamente due dadi non truccati, che probabilità vi è di ottenere "nove"?
  - A.  $1/9$
  - B.  $1/12$
  - C.  $1/8$
  - D.  $1/4$
  - E.  $1/6$
4. La probabilità che lanciando contemporaneamente 3 dadi escano un 2 e due 3 è
  - A.  $1/54$
  - B.  $1/216$
  - C.  $1/36$
  - D.  $1/72$
  - E.  $1/18$
5. Nel 2001 un quarto della popolazione italiana ha dichiarato di soffrire di una malattia cronica o di una disabilità che limitava le attività giornaliere. Qual è la probabilità che in un gruppo scelto a caso di tre persone residenti in Italia una di loro avesse una malattia cronica o una disabilità?
  - A.  $27/64$
  - B.  $9/24$
  - C.  $37/64$
  - D.  $1/64$
  - E.  $3/4$
6. La probabilità con cui un paziente deve attendere meno di dieci minuti il proprio turno in un ambulatorio medico è 0,8. Qual è la probabilità che una paziente che si reca due volte presso l'ambulatorio medico attenda, almeno una delle due volte, meno di dieci minuti prima di essere ricevuta dal medico?
  - A.  $0,96$
  - B.  $0,25$
  - C.  $0,64$
  - D.  $0,04$
  - E.  $0,8$