

Gran Premio di Matematica Applicata

EDIZIONE 2022 – seconda manche

QUESITI A RISPOSTA APERTA

1) Il guardaroba dello zio Pit

È tempo di saldi e lo zio Pit decide di farsi un nuovo guardaroba. Compra 13 capi di vestiario, fra camicie, giacche e pantaloni (almeno uno per tipo), con in omaggio un appendiabiti da pavimento, spendendo in tutto 660 euro.

Sappiamo che: 4 giacche costano come 9 pantaloni, un pantalone costa come 4 camicie (tutti valori interi di euro) e una camicia costa più di 12 euro.

Determinate il costo di una giacca.

2) Dal film “La stangata” (Robert Redford e Paul Newman, George Roy Hill – 1973)

Johnny Hooker (Redford) e il suo amico Luther, truffatori di strada, hanno raggirato il potente gangster Doyle Lonnegan.

Per ritorsione Luther viene ucciso e Hooker, per vendicarsi, chiede aiuto a un vecchio amico, Henry Gondorff (Newman), uno dei più grandi allibratori e truffatori degli Stati Uniti. Insieme organizzano una truffa (La stangata) ai danni di Lonnegan, creando una finta agenzia di scommesse...

Si scommetteva proprio su tutto, anche sul lancio di una moneta d'oro sul pavimento: se, entro due tentativi, la moneta si fermava incrociando i lati delle piastrelle quadrate, se ne vinceva un'altra, altrimenti essa veniva persa, ovvero presa dal banco.

Qual è la probabilità di vincere la moneta d'oro, sapendo che le piastrelle hanno un lato di 17 cm e che le monete hanno un diametro di 4 cm?

3) Green Garden a Mathemandia

Nello stato di Mathemandia, dove è in uso, come sistema di riferimento, solamente quello cartesiano ortogonale a coordinate intere, la cui unità di misura è il MathMetro (circa 25,1 yards), deve essere piantumato un giardino recintato di 125 MathMetriquadri esatti.

Esso ha la forma di un triangolo rettangolo isoscele, con i tre vertici di coordinate intere e gli alberi devono essere piantati, all'interno del recinto, in punti aventi sempre le coordinate intere.

Dopo aver modellizzato il problema con opportune equazioni e/o grafici cartesiani, determinate il massimo numero di alberi che è possibile piantare.

QUESITI A RISPOSTA CHIUSA

4) Il gioco delle tre carte

Nel gioco delle tre carte (coperte, diverse e senza imbrogli!) il giocatore mette una somma di denaro su una delle tre carte e vince quella somma, se è la carta più alta. Fortunato, che dispone di 70 euro, ne vuole vincere 10, quindi adotta la seguente strategia: punta 10 € e, se vince, si ritira; se perde, punta 20 € e, se vince, si ritira; se perde, punta 40 € e, ovviamente, smette di giocare.

Qual è la probabilità che Fortunato vinca 10 €?

- A. meno del 70%
- B. fra il 70% e il 72,5%
- C. fra il 72,5% e il 75%
- D. fra il 75% e il 77,5%
- E. più del 77,5%

5) Un baricentro “diversamente stabile”

Il baricentro del perimetro di un triangolo, cioè del suo contorno costituito solo dai tre lati, senza considerare la parte interna, è dato da:

- A. Il baricentro dei tre vertici
- B. Il baricentro dei punti medi dei lati
- C. Il punto di incontro delle mediane
- D. Il punto di incontro delle bisettrici
- E. Nessuna delle risposte precedenti è esatta

6) Tre coppie in “fila”

Tre coppie di fidanzati vogliono farsi ritrarre in un'unica foto, sedendosi su 6 sedie allineate, ma le coppie, ovviamente, non vogliono essere separate. Quante posizioni diverse possono scegliere nella foto?

- A. 6
- B. 12
- C. 24
- D. 36
- E. 48

7) La scuola media

In una scuola media il 32% di tutti gli alunni frequenta la prima, il 27% delle femmine la seconda e il 38% dei maschi la terza.

Quale di queste affermazioni è sicuramente falsa?

- A. I maschi di seconda e le femmine di terza sono complessivamente più del 41% di tutti gli alunni
- B. I maschi di seconda e le femmine di terza sono complessivamente meno del 31% di tutti gli alunni
- C. In prima vi sono meno della metà dei maschi che in seconda
- D. In seconda vi sono meno femmine che in terza
- E. La scuola è tutta maschile

8) Le merendine FarcyKimik

Una scatola di 10 merendine FarcyKimik costa € 2,20. Da diversi anni ogni scatola contiene un "bollino premio" che ti permette di ricevere, con 12 bollini, una scatola di merendine in regalo.

Sapendo che anche la scatola gratuita contiene un bollino, qual è il costo effettivo in centesimi di un FarcyKimik?

- A. 20
- B. 20,1
- C. 20,2
- D. 20,3
- E. più di 20,3