BACCALAURÉAT GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE

ÉPREUVE SPÉCIFIQUE DES SECTIONS EUROPÉENNES

MATHÉMATIQUES – ITALIEN

SUJET 1-A

Argomento: Progressioni

L'usage de la calculatrice est autorisé. Ce sujet comporte 1 page.

Nel 1202, **Leonardo Pisano** detto **Fibonacci** pubblicò il *Liber abbaci*, opera in quindici capitoli con la quale introdusse per la prima volta in Europa le nove cifre, da lui definite "indiane" e il segno 0.
Gli altri popoli non utilizzavano questo simbolo perché non ne sentivano il bisogno, che in latino è chiamato *zephirus*, adattamento dell'arabo *sifr*, che significa "vuoto". *Zephirus* in veneziano divenne *zevero* ed infine comparve l'italiano "zero".
Per mostrare l'utilità del nuovo sistema egli pose sotto gli occhi del lettore una tabella comparativa di numeri scritti nei due sistemi, romano e indiano.
Fibonacci espose così per la prima volta in Europa la numerazione posizionale indiana, adottata poi dagli arabi.
Introdusse con poco successo anche la barretta delle frazioni, nota al mondo arabo prima di lui. Questo nuovo sistema stentò molto ad essere accettato, tanto che nel 1280 la città di Firenze proibì l'uso delle cifre arabe da parte dei banchieri.
Si riteneva infatti che lo "0" apportasse confusione e venisse impiegato anche per mandare messaggi segreti e, poiché questo sistema di numerazione veniva chiamato "cifra", da tale denominazione deriva l'espressione "messaggio cifrato".

Source : Tratto dalla pagina : https://it.wikipedia.org/wiki/Leonardo_Fibonacci

1. Leggi l'inizio del testo fino a ".....zero" .
2. Di' cosa racconta questo testo e commentalo .

Esercizio

Una città organizza il recupero del vetro da anni. Nel 2013, ne ha raccolto 300 tonnellate .
Da allora, ogni anno, la quantità raccolta aumenta di 20 tonnellate .
Indichiamo con R_n , la quantità raccolta per l'anno (2013+n) dove n è un numero naturale.

1. Calcolare R_0, R_1.
2. Che tipo di progessione è la progressione R? Spiegare. Dare le caratteristiche.
3. Dare la formula ricorsiva e la formula generale di R_n.
4. Quante tonnellate saranno raccolte nel 2016?
5. In che anno verranno raccolte 400 tonnellate?
6. Qual è la quantità totale raccolta dal 2013 fino al 2016?

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE

ÉPREUVE SPÉCIFIQUE DES SECTIONS EUROPÉENNES

MATHÉMATIQUES – ITALIEN

CORRIGÉ 1-A

Argomento: Progressioni

Esercizio

Una città organizza il recupero del vetro da anni. Nel 2013, ne ha racolto 300 tonnellate .

Da allora, ogni anno, la quantità raccolta aumenta di 20 tonnellate .

Indichiamo con R_n , la quantità raccolta per l'anno 2013+n dove $n \in \mathbb{N}$.

1. $R_0 = 300$, $R_1 = 300 + 20$, $R_1 = 320$, $R_2 = 320 + 20$, $R_2 = 340$.

2. Tra due anni successivi, la quantità raccolta di vetro aumenta di 20 tonnellate .
   Allora la progressione R è la progressione aritmetica di ragione 20, di primo termine 300 .

3. •La formula ricorsiva : per $n \in \mathbb{N}$, $R_{n+1} = R_n + 20$.
   •La formula generale di R_n : per $n \in \mathbb{N}$, $R_n = 300 + 20n$.

4. Nel 2016, n = 3, la quantità raccolta : $R_3 = 300 + 20 \times 3$, $R_3 = 360$.
   Nel 2016, la quantità raccolta sarà di 360 tonnellate di vetro .

5. $300 + 20n = 400$
   $20n = 100$
   $n = 5$

Nel 2018 verranno raccolte 400 tonnellate.

6. La quantità totale raccolta dal 2013 fino al 2016 : $T = R_0 + R_1 + R_2 + R_3$

$$T = \frac{4(R_0 + R_3)}{2} \quad , \quad T = 2(300 + 360) \quad , \quad T = 1\,320 \quad .$$

La quantità totale raccolta dal 2013 fino al 2016 sarà di 1 320 tonnellate di vetro .

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE

ÉPREUVE SPÉCIFIQUE DES SECTIONS EUROPÉENNES

MATHÉMATIQUES – ITALIEN

SUJET 1-B

Argomento: Probabilità

L'usage de la calculatrice est autorisé. Ce sujet comporte 1 page.

Le carte napoletane hanno origini spagnole. Malgrado siano considerate carte regionali, vengono usate e sono le più diffuse nell'Italia del Sud.
La struttura di questo mazzo di carte, così come quello siciliano, risale al XIX secolo, ciò lo si può evincere dalle figure presenti sulle singole carte.
I baffi e le acconciature sono tipici dell'epoca siciliana e napoletana. In entrambi i mazzi si può notare che il fante viene spesso chiamato donna per via dei lineamenti molto delicati e per l'assenza di barba o baffi.
Le figure hanno una valenza androgina pur indossando capi di abbigliamento maschile. L'immagine centrale del tre di bastoni è detto "gatto mammone" a causa dei suoi baffoni che ricordano le vibrisse dei gatti.
Spiccano* anche il cinque di spade con scene di semina, i denari sotto forma di stelle, l'asso dello stesso seme rappresentato come un'aquila a due teste e il cavallo di spade, che rappresenta un personaggio di origine musulmana col turbante in testa e la scimitarra** in mano.

* Spiccare : ressortir
** Scimitarra : cimeterre

Source : Tratto dalla pagina : lachiomadiberenice.forumfree.it

1. Leggi l'inizio del testo fino a ".....singole carte".
2. Di' cosa racconta questo testo e commentalo.

Esercizio

Si estrae per cinque volte una carta da un mazzo di carte napoletane da 40, rimettendo ogni volta la carta nel mazzo.
Chiamiamo X, la variabile aleatoria che indica il numero di volte che esce una carta di denaro .

1. Dare i valori che può prendere X.
2. Qual è la distribuzione di probabilità di X? Dare i parametri.
3. Calcolare il valore atteso E(X) e interpretare il risultato.
4. Con l'aiuto della calcolatrice, arrontondato al millesimo, calcolare la probabilità che esca :
   - **a.** esattamente tre volte una carta di denaro ;
   - **b.** al massimo tre volte una carta di denaro ;
   - **c.** almeno tre volte una carta di denaro .

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL ET TECHNOLOGIQUE

ÉPREUVE SPÉCIFIQUE DES SECTIONS EUROPÉENNES

MATHÉMATIQUES – ITALIEN

CORRIGÉ 1-B

Argomento: Probabilità

Esercizio

1. Se indichiamo con X, la variabile aleatoria che indica il numero di volte che esce una carta di denaro :

$X(\Omega) = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$

2. Consideriamo la ripetizione di 5 esperimenti di Bernoulli identiche e indipendenti.
La probabilità d'ottenere una carta di denaro vale $\frac{10}{40}$ quindi 0,25 .
La distribuzione di probabilità di X è la distribuzione binomiale B(5 ; 0,25) .

3. Il valore atteso E(X) : E(X) = 5×0,25 ; E(X) = 1,25 significa che se ripetiamo un gran numero di volte l'estrazione di cinque carte rimettendo ogni volta la carte nel mazzo, in media, otteniamo 1,25 carta di denaro .

4. Arrontondato al millesimo: a. $P(X = 3) \approx 0{,}088$;

b. $P(X \leq 3) \approx 0{,}984$;

c. $P(X \geq 3) = 1 - P(X \leq 2)$
$P(X \geq 3) \approx 0{,}104$.