



REZOLVARE Model TEST 1 A SENIORI

1. Într-o urnă sunt 3 bile roșii și 7 bile negre, iar în alta sunt 6 bile roșii și 4 bile negre. Se extrage câte o bilă din fiecare urnă. Care este probabilitatea ca cel puțin una dintre bilele extrase să fie roșie?

- a) $\frac{9}{25}$; b) $\frac{18}{25}$; c) $\frac{7}{10}$; d) $\frac{12}{25}$

Rezolvare completă:

Calculăm prin metoda evenimentului contrar (probabilitatea ca ambele bile extrase să fie negre):

Probabilitatea de a extrage o bilă neagră din prima urnă: $P(N_1) = \frac{7}{10}$

Probabilitatea de a extrage o bilă neagră din a doua urnă: $P(N_2) = \frac{4}{10}$

Probabilitatea ca ambele să fie negre: $P(N_1 \cap N_2) = \frac{7}{10} \times \frac{4}{10} = \frac{28}{100}$

Probabilitatea evenimentului cerut (cel puțin una roșie) este: $P = 1 - \frac{28}{100} = \frac{72}{100} = \frac{18}{25}$

Răspuns corect: a)

2. Considerăm toate numerele de 3 cifre distincte care se pot forma cu elementele mulțimii $\{0, 2, 3, 7\}$. Alegem la întâmplare unul dintre aceste numere. Care este probabilitatea ca acesta să fie număr par?

- a) $\frac{5}{9}$; b) $\frac{4}{9}$; c) $\frac{11}{24}$; d) $\frac{1}{2}$

Rezolvare completă: Numărul total de cazuri posibile: Prima cifră nu poate fi 0 (sunt 3 opțiuni: (2, 3, 7)). A doua cifră poate fi oricare din cele 3 rămase (inclusiv 0). A treia cifră are 2 opțiuni rămase.

Total cazuri = $3 \times 3 \times 2 = 18$ numere

Numărul de cazuri favorabile (numere pare):

Cazul 1: Numărul se termină în 0. Pentru prima cifră avem 3 opțiuni (2, 3, 7), pentru a doua avem 2 opțiuni. ($3 \times 2 = 6$) numere.

Cazul 2: Numărul se termină în 2. Prima cifră nu poate fi 0 sau 2, deci are 2 opțiuni 3 sau 7. A doua cifră poate fi și 0, deci are 2 opțiuni. ($2 \times 2 = 4$) numere.

Total cazuri favorabile = $6 + 4 = 10$ numere pare

Probabilitatea: $P = \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$

Răspuns corect: a)

3. Pentru completarea fișelor sportive dintr-un liceu, se măsoară înălțimea unui eșantion de elevi. Datele sunt redată în tabelul de mai jos. Care este valoarea lui x , dacă frecvența relativă corespunzătoare înălțimii de 160 cm este $\frac{1}{5}$ sau 20%)?

Înălțimea (cm)	150	155	160	165	170	175	180
Frecvența absolută	3	5	8	x	7	4	2

a)5; b)11; c)9; d)15

Rezolvare completă:

Frecvența relativă a unei valori este egală cu $\frac{\text{Frecvența absolută}}{\text{Efectivul total}}$

Știm că frecvența absolută a înălțimii de 160 cm este 8, iar frecvența sa relativă este $\frac{1}{5}$.

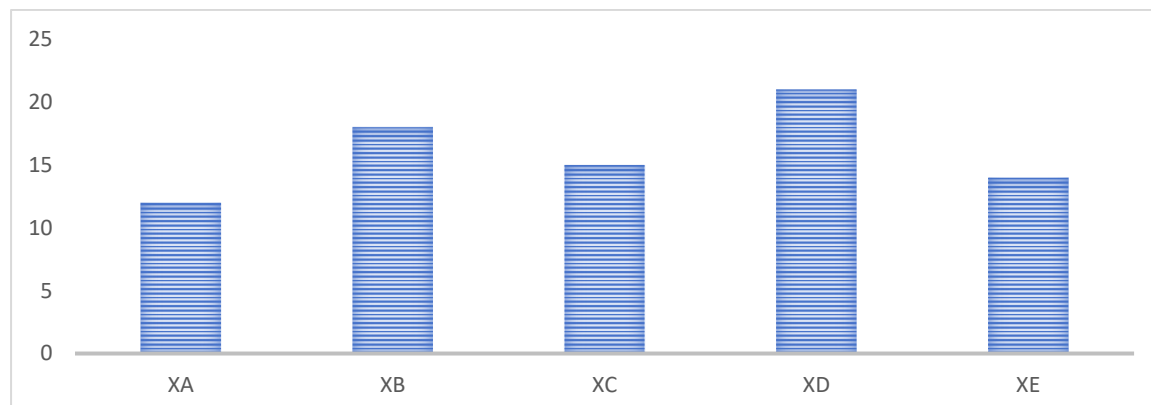
$$\frac{8}{\text{Efectivul total}} = \frac{1}{5} \Rightarrow \text{Efectivul total} = 8 \times 5 = 40 \text{ elevi}$$

Suma tuturor frecvențelor absolute trebuie să fie egală cu 40:

$$3+5+8+x+7+4+2=40 \Rightarrow 29+x=40 \Rightarrow x=11$$

Răspuns corect: b)

4. În graficul de mai jos este redată situația numărului de cărți citite în vacanță pentru fiecare clasă de a X-a dintr-un liceu:



XA: 12 cărți

XB: 18 cărți

XC: 15 cărți

XD: 21 cărți

XE: 14 cărți

XF: 16 cărți

Conform datelor, care este clasa care a citit un număr de cărți egal cu media tuturor claselor?

a) XA; b)XC; c)XF; d)XD

Rezolvare completă:

Calculăm media aritmetică a cărților citite de cele 6 clase:

$$\text{Media} = \frac{12+18+15+21+14+16}{6} = \frac{96}{6} = 16 \text{ cărți}$$

Răspuns corect: c)

5. În urma unui sondaj aplicat unui eșantion de 100 de persoane despre timpul zilnic petrecut pe aplicațiile de streaming, s-au înregistrat următoarele date:

Interval de timp (ore)	Număr de persoane (frecvența)
0-2 ore	10
2-4 ore	20
4-6 ore	30
6-8 ore	25
8-10 ore	15

Care este timpul mediu petrecut pe aplicațiile de streaming rotunjit la cel mai apropiat întreg?

a) 5,3 ore; b) 4,8 ore; c) 6,0 ore; d) 5,0 ore

Rezolvare completă: Pentru serii pe intervale, determinăm mai întâi mijloacele intervalelor (x_i):

Mijlocul pentru 0–2 este 1; pentru 2–4 este 3; pentru 4–6 este 5; pentru 6–8 este 7; pentru 8–10 este 9.

Calculăm media ponderată folosind aceste mijloace:

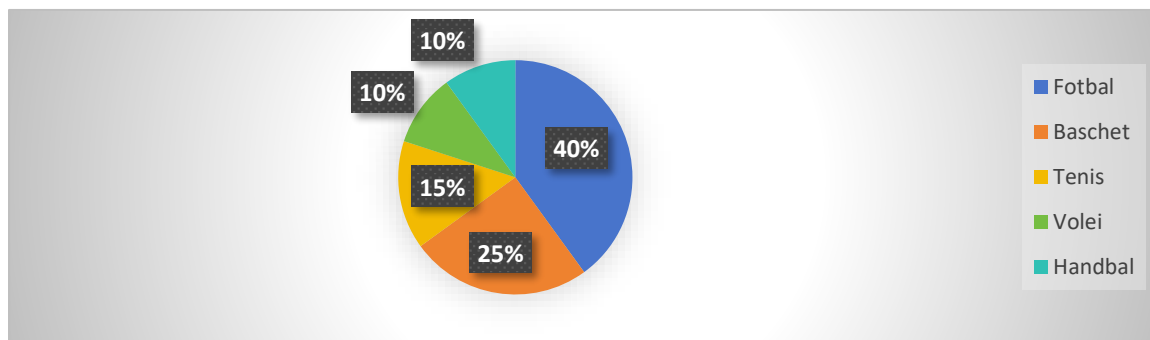
$$\bar{x} = \frac{10 \times 1 + 20 \times 3 + 30 \times 5 + 25 \times 7 + 15 \times 9}{100} = \frac{10 + 60 + 150 + 175 + 135}{100} = \frac{530}{100} = 5,3 \text{ ore}$$

5,3 rotunjit la cel mai apropiat întreg este 5

Răspuns corect: d)

6. Într-o diagramă circulară a preferințelor sportive dintr-o școală avem următoarea distribuție: fotbal 40%, baschet 25%, tenis 15%, volei 10%, handbal 10%. Știind că exact 12 elevi au ales ca sport preferat tenisul, câți elevi preferă fotbalul?

a) 40 elevi; b) 24 elevi; c) 32 elevi; d) 48 elevi



Rezolvare completă:

Știm că 15% procentul pentru tenis din numărul total de elevi reprezintă 12 elevi.

Calculăm numărul total de elevi (T):

$$\frac{15}{100} \times T = 12 \Rightarrow T = \frac{1200}{15} = 80 \text{ elevi în total}$$

Calculăm câți elevi preferă fotbalul (40% din total):

$$Fotbal = 80 \times 40\% = 32 \text{ elevi}$$

Răspuns corect: c)

7. Profesorul de educație fizică notează numărul de flotări executate corect într-un minut de elevii unei grupe: 2, 4, 4, 1, 3, 5, 7, 9, 8, 6, 5, 3, 2, 4, 6, 8, 10, 1, 2, 5, 7, 9, 3, 4, 6. Care este mediana acestor date?

a)4; b)5; c)4,5; d)6

Rezolvare completă:

Așezăm cele 25 de valori în ordine crescătoare: 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 10. Deoarece numărul total de valori este impar ($n = 25$), mediana reprezintă valoarea situată exact la mijloc (poziția $\frac{25+1}{2} = 13$)

Cea de-a 13-a valoare din șirul ordonat este 5.

Răspuns corect: b)

8. Situația încasărilor și cheltuielilor unei companii pe primele 3 trimestre din an este redată astfel:

Trimestrul I: Încasări = 12,5 mii lei | Cheltuieli = 5,2 mii lei

Trimestrul II: Încasări = 14,2 mii lei | Cheltuieli = 6,1 mii lei

Trimestrul III: Încasări = 18,3 mii lei | Cheltuieli = 9,4 mii lei

Potrivit acestor date, care este profitul total al firmei la finalul celor 3 trimestre?

a)22,0 mii de lei; b)24,3 mii de lei; c)45,0 mii de lei; d)20,7 mii de lei

Rezolvare completă:

Profitul pe fiecare trimestru înseamnă Încasări - Cheltuieli:

$$\text{Profit T1} = 12,5 - 5,2 = 7,3$$

$$\text{Profit T2} = 14,2 - 6,1 = 8,1$$

$$\text{Profit T3} = 18,3 - 9,4 = 8,9$$

$$\text{Profit Total} = 7,3 + 8,1 + 8,9 = 24,3 \text{ (mii lei.)}$$

Răspuns corect: b)

9. Rata națională de promovabilitate la un examen este de 76,5%. În tabăra de pregătire a unui județ, promovabilitatea pe grupe este:

Grupa A: 18 promovați, 4 nepromovați (Total = 22)

Grupa B: 22 promovați, 3 nepromovați (Total = 25)

Grupa C: 20 promovați, 5 nepromovați (Total = 25)

Cu câte procente depășește rata de promovabilitate din această tabără media națională?

a)6,83%; b)2,30%; c)5,50%; d)7,15%

Rezolvare completă:

Număr total de elevi promovați = $18 + 22 + 20 = 60$

Număr total de elevi în tabără = $22 + 25 + 25 = 72$

Rata de promovabilitate în tabără = $\frac{60}{72} \times 100 = 83,33\%$

Diferența față de media națională = $83,3\% - 76,5\% = 6,83\%$

Răspuns corect: a)

10. Tabelul cuprinde situația punctajelor obținute de elevii unei clase la un test fulger:

Punctaj	1	2	3	4	5
Număr elevi	3	6	7	5	4

Conform datelor, câți elevi au obținut cel mult punctajul 3?

a) 9 elevi; b)13 elevi; c)16 elevi; d)7 elevi

Rezolvare completă:

„Cel mult punctajul 3” înseamnă punctajele 1, 2 sau 3. Adunăm numărul de elevi corespunzător:

Număr elevi = $3(\text{pentru punctajul } 1) + 6(\text{pentru punctajul } 2) + 7(\text{pentru punctajul } 3) = 16 \text{ elevi}$

Răspuns corect: c)