

**CONCURSUL DE MATEMATICĂ APLICATĂ „A. HAIMOVICI”
– ETAPA PE SECTOR, 25.02.2018 -****CLASA a XI-a
FILIERA teoretică - PROFIL uman****SOLUȚII ȘI BAREME ORIENTATIVE**

Notă: Fiecare subiect se punctează de la 0 la 7 puncte. Se acordă numai punctaje întregi. Orice altă rezolvare se asimilează conform baremului.

Enunț subiect 1

O firmă care vinde telefoane mobile comercializează 6 tipuri de telefoane. Încasările dintr-o lună ale firmei însumează 240000€ și sunt înscrise sub formă procentuală, pe tipuri de telefoane, în tabelul următor:

Tipul de telefon	Telefon model A	Telefon model B	Telefon model C	Telefon model D	Telefon model E	Telefon model F
Procent din suma totală	30,6%	30%	5%			

Se știe că încasările pentru telefonul model D reprezintă o treime din cele pentru telefonul model B, iar cele pentru modelele E și F sunt egale.

a) (3p) Determinați cât la sută din totalul încasărilor corespunde modelelor D, E și F.

b) (4p) Știind că un telefon model A costă 153€, iar unul model C costă 30€, aflați din care dintre cele două modele s-au vândut mai multe telefoane.

Detalii rezolvare subiect 1	Barem asociat
a) Model D: $\frac{1}{3} \cdot 30\% = 10\%$	1p
Model E și F: $(100\% - 30,6\% - 30\% - 5\% - 10\%) : 2 = 24,4\% : 2 = 12,2\%$	2p
b) Suma totală încasată pentru modelul A: $\frac{30,6}{100} \cdot 240000 = 73440 \text{ €}$	1p
Nr. telefoane model A: $73440:153=480$	1p
Suma totală încasată pentru modelul C: $\frac{5}{100} \cdot 240000 = 12000$	1p
Nr. telefoane model C: $12000:30=400$, deci s-au vândut mai multe telefoane tip A	1p

Enunț subiect 2

Tabelul următor conține datele obținute în urma sondajului efectuat asupra unui eșantion de elevi din clasa a XI-a, folosind întrebarea: „Faceți destul sport pentru a vă dezvolta armonios?”

Procentual	Fac des sport, îmi face plăcere	Fac sport exact cât este nevoie	Mă plictisește să fac sport, dar o fac de nevoie	Mi-e lene, nu fac sport
Fată	_____	33,(3)%	16,(6)%	30%
Băiat	30%	25%	_____	18%

a) (3p) Completați datele care lipsesc în tabelul de mai sus și reprezentați printr-o diagramă circulară răspunsurile fetelor privind atitudinea legată de sport.

b) (4p) În tabelul următor se regăsește situația statistică a tuturor răspunsurilor primite și de la fete și de la băieți, calculată deja pentru primele două întrebări. Aflați, utilizând informațiile din cele două tabele, numărul fetelor și numărul băieților care au răspuns la sondaj și completați tabelul de mai jos.

Cumulat, fete și băieți	Fac des sport, îmi face plăcere	Fac sport exact cât este nevoie	Mă plictisește să fac sport, dar o fac de nevoie	Mi-e lene, nu fac sport
Efectiv	570	675	_____	_____

Detalii rezolvare subiect 2					Barem asociat
a)					1p
Procentual	Fac des sport, îmi face plăcere	Fac sport exact cât este nevoie	Mă plictisește să fac sport, dar o fac de nevoie	Mi-e lene, nu fac sport	
Fată	20%	33,(3)%	16,(6)%	30%	
Băiat	30%	25%	27%	18%	2p
<p>Fete</p> <ul style="list-style-type: none"> Fac des sport, îmi face plăcere Fac sport exact cât este nevoie Mă plictisește să fac sport, dar o fac de nevoie Mi-e lene, nu fac sport 					3p
b) $x =$ numărul fetelor, $y =$ numărul băieților, $20\%x + 30\%y = 570$, $33,(3)\%x + 25\%y = 675$, deci $x = 1200$ și $y = 1100$.					1p
Cumulat	Fac des sport, îmi face plăcere	Fac sport exact cât este nevoie	Mă plictisește să fac sport, dar o fac de nevoie	Mi-e lene, nu fac sport	
Efectiv	570	675	558	497	

Enunț subiect 3

Tabelul următor cuprinde date referitoare la opt dintre cele mai bune jucătoare de tenis din lume, în anul 2017. (date culese de pe site-ul wtatennis.com)

Numele jucătoarei	Williams, Serena, Statele Unite	Radwanska, Agnieszka, Polonia	Kvitova, Petra, Cehia	Kerber, Angelique, Germania	Wozniacki, Caroline, Danemarca	Halep, Simona, România	Pliskova, Karolina, Cehia	Muguruza, Garbine, Spania
Înălțimea în cm	175	172	183	173	179	168	186	182
Nr. puncte obținute în 2017	2030	1715	1653	2121	6015	6175	5730	6135

a) (5p) Folosind datele din tabel, calculați abaterea medie liniară a înălțimii (în centimetri) a celor 8 jucătoare. Reprezentați într-un grafic cu bare înălțimea acestora și marcați pe acest grafic și înălțimea medie.

b) (2p) Completați tabelul următor și realizați histograma corespunzătoare acestuia:

Clasa de punctaj	[1000,1999)	[2000,2999)	[3000,3999)	[4000,4999)	[5000,5999)	[6000,6999)
Nr. de jucătoare						

Detalii rezolvare subiect 3	Barem asociat
<p>a) $h_m =$ înălțimea medie = 177 cm</p> <p>Abaterea medie liniară se calculează cu formula $\tau = \frac{ h_1 - h_m + \dots + h_8 - h_m }{8}$.</p> <p>$\tau = \frac{2+5+6+4+2+9+9+5}{8} = 5,25$</p>	<p>1p</p> <p>1p</p> <p>1p</p>
	2p
<p>b) Valorile din tabel sunt: 2,2,0,0,1,3</p> <p>Realizarea histogramei</p>	<p>1p</p> <p>1p</p>

Enunț subiect 4

În cutia A sunt bile numerotate de la 20 la 85, iar în cutia B sunt bile numerotate de la 1 la 500. Stabiliți care eveniment are probabilitatea mai mare: alegând o bilă din cutia A, aceasta să



aibă înscris pe ea un număr prim, respectiv, alegând o bilă din cutia B, aceasta să aibă înscris un număr cub perfect.

Detalii rezolvare subiect 4	Barem asociat
Pentru A: numerele prime sunt 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, deci 15 cazuri favorabile și $85-20+1=66$ cazuri posibile $P_A = \frac{15}{66} = \frac{5}{22}$	3p
Pentru B: cuburile perfecte sunt 1, 8, 27, 64, 125, 216, 343, deci 7 cazuri favorabile și 500 cazuri posibile $P_B = \frac{7}{500}$	3p
$P_B < P_A$	1p