



## MATEMATICĂ

### VARIANTA 1 - SUBIECTE

#### SUBIECTUL I ..... 36 PUNCTE.

Se consideră următorul *exercițiu de calcul*:  $1962 + 5 \times [27 - 2 \times (3 + 2 : 2)]$ .

- (24 puncte) Efectuați *acest calcul*, respectând ordinea efectuării operațiilor pe care a-ți învățat-o.
- (12 puncte) Darius a efectuat, și el, *acest exercițiu de calcul*. Din păcate, la *fiecare operație* făcută (*adunare, scădere, înmulțire sau împărțire*), **el greșește**. obținând un rezultat cu 2 mai mare decât *rezultatul corect* al calculului respectiv ( *de exemplu*: pentru el,  $2 + 3 = 7$ ;  $7 \times 3 = 23$ , ...).

Ce rezultat a obținut Darius ?

#### SUBIECTUL II ..... 32 PUNCTE.

- (32 puncte) Descoperiți numărul natural  $b$  din următoarea egalitate:

$$3 \times [(57 - 60 : b : 2) : 3 + 21] : 10 + 1 = 10.$$

#### SUBIECTUL III ..... 22 PUNCTE.

- (12 puncte) Doi frați au primit fiecare câte un pahar *identic plin cu lapte* de la bunica lor. După ce fratele *cel mic* a băut *jumătate* din el, ei au observat că paharul celui mare cântărește 100 grame și că paharul *celui mic* cântărește 60 grame . Întrebare : cât cântărește *paharul gol* ?
- (10 puncte) Sigur ați citit povești !

În povestea problemei, Făt-Frumos avea o *sabie magică* ce tăia *dintr-o lovitură exact* 8 capete ale balaurului,. După *fiecare lovitură*, balaurul *și-a dublat* numărul de capete *rămase*, iar Făt-Frumos a avut nevoie de 4 lovituri pentru *a-l răpune*.

Aflați câte capete a avut *inițial* balaurul ?

# Succes !

#### NOTĂ:

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu. Elevul are dreptul să rezolve subiectele în orice ordine dorește.
- Familiarizarea cu subiectele 15 minute. Timp de lucru 45 minute. Durata probei este de 60 minute din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.



# MATEMATICĂ

## VARIANTA 1

### BAREM ORIENTATIV DE CORECTARE SI NOTARE



**SUBIECTUL I. .... 36 PUNCTE.**

Se consideră următorul *exercițiu de calcul*:  $1962 + 5 \times [27 - 2 \times (3 + 2 : 2)]$ .

1. (24 puncte) Efectuați *acest calcul*, respectând *ordinea efectuării operațiilor* pe care o știți.

#### **BAREM ORIENTATIV DE CORECTARE SI NOTARE**

- calculul parantezei rotunde :  $(3 + 2 : 2) = 3 + 1 = 4$  .....  $2 \times 4 p = 8 p$
- calculul parantezei pătrate :  $[...] = 27 - 2 \times 4 = 27 - 8 = 19$  .....  $2 \times 4 p = 8 p$
- rezultatul exercițiului este  $1962 + 5 \times 19 = 1962 + 95 = 2057$  .....  $2 \times 4 p = 8 p$

**TOTAL PROBLEMA 1. .... 24 PUNCTE**

2. (12 puncte) Darius a efectuat, și el, *acest exercițiu* de calcul. Din păcate, la *fiecare operație* făcută (*adunare, scădere, înmulțire sau împărțire*), **el greșește**. obținând un rezultat cu 2 mai mare decât *rezultatul corect* al calculului respectiv ( *de exemplu*: pentru el,  $2 + 3 = 7$ ;  $7 \times 3 = 23$ , ...).

Ce rezultat a obținut Darius ?

#### **BAREM ORIENTATIV DE CORECTARE SI NOTARE**

Rezultatele operațiilor făcute de Darius sunt următoarele :

- $2 : 2 \rightarrow 1 + 2 = 3$  .....  $2 \times 1 p = 2 p$
- calculul parantezei rotunde :  $(3 + 3) \rightarrow 6 + 2 = 8$  .....  $2 \times 1 p = 2 p$
- calculul :  $2 \times (...) = 2 \times 8 \rightarrow 16 + 2 = 18$  .....  $2 \times 1 p = 2 p$
- calculul parantezei pătrate :  $[...] = 27 - 18 \rightarrow 9 + 2 = 11$  .....  $2 \times 1 p = 2 p$
- calculul :  $5 \times [...] = 5 \times 11 \rightarrow 55 + 2 = 57$  .....  $2 \times 1 p = 2 p$
- rezultatul obținut de Darius este  $1962 + 57 \rightarrow 2019 + 2 = 2021$  .....  $2 \times 1 p = 2 p$

**TOTAL PROBLEMA 2. .... 12 PUNCTE**



**SUBIECTUL II ..... 32 PUNCTE.**

3. (32 puncte) Descoperiți numărul natural  $b$  din următoarea egalitate:

$$3 \times [(57 - 60 : b : 2) : 3 + 21] : 10 + 1 = 10 .$$

#### **BAREM ORIENTATIV DE CORECTARE SI NOTARE**

**NOTĂ:**

Orice altă **rezolvare corectă** va fi punctată **corespunzător** punctajului aferent .



## MATEMATICĂ

Rezolvăm problema prin **metoda mersului invers**.

- aflarea termenului  $3 \times [\dots] : 10 = 10 - 1 = 9$  .....  $2 \times 2 p = 4 p$
- aflarea deîmpărțitului  $3 \times [\dots] = 9 \times 10 = 90$  .....  $2 \times 2 p = 4 p$
- aflarea parantezei pătrate :  $(\dots) : 3 + 21 = 90 : 3 = 30$  .....  $2 \times 2 p = 4 p$
- aflarea termenului  $(\dots) : 3 = 30 - 21 = 9$  .....  $2 \times 2 p = 4 p$
- aflarea parantezei rotunde  $57 - 60 : b : 2 = 9 \times 3 = 27$  .....  $2 \times 2 p = 4 p$
- aflarea scăzătorului  $60 : b : 2 = 57 - 27 = 30$  .....  $2 \times 2 p = 4 p$
- aflarea lui  $60 : b = 30 \times 2 = 60$  .....  $2 \times 2 p = 4 p$
- aflarea împărțitorului  $b = 60 : 60 = 1$  .....  $2 \times 2 p = 4 p$

**TOTAL PROBLEMA 3. .... 32 PUNCTE**



**SUBIECTUL III ..... 22 PUNCTE.**

4. (12 puncte) Doi frați au primit fiecare câte un pahar *identic plin cu lapte* de la bunica lor. După ce fratele *cel mic* a băut *jumătate* din el, ei au observat că paharul celui mare cântărește *100 grame* și că paharul *celui mic* cântărește *60 grame*. Întrebare : cât cântărește *paharul gol* ?

**BAREM ORIENTATIV DE CORECTARE SI NOTARE**

**SOLUȚIA 1** : Vom rezolva problema folosind **planul logic de rezolvare**.

- Cât cântărește *jumătate* din *conținutul* unui pahar ?
- Paharul *plin* (al lui Dan) cântărește *100 grame*, iar paharul pe *jumătate plin* (al Anei) cântărește *60 grame*. Prin urmare, *jumătate din conținutul* unui pahar cântărește  $100 - 60 = 40$  grame .....  $6 p$
- Cât cântărește *paharul gol* ?
- Paharul Anei cântărește *60 grame*, adică *paharul gol* și *jumătate* din conținut. Deci, *paharul gol* cântărește  $60 - 40 = 20$  grame .....  $6 p$



**SOLUȚIA 2** : Vom rezolva problema cu **metoda algebrică**.

Notăm cu  $g$ , greutatea *paharului gol*, iar cu  $l$ , cantitatea de lapte al unui *pahar plin*.

- Avem relațiile :  $g + l = 100$  .....  $1 p$   
 $g + l : 2 = 60$  .....  $3 p$
- Înmulțim *a doua* egalitate cu  $2$ , de unde  $2 \times g + l = 120$  .....  $4 p$
- Scriem :  $g + (g + l) = 120$ , de unde  $g + 100 = 120$  .....  $2 p$
- Deci, *paharul gol* cântărește  $g = 120 - 100 = 20$  grame .....  $2 p$

**NOTĂ:**

Orice altă **rezolvare corectă** va fi punctată **corespunzător** punctajului aferent.

## MATEMATICĂ

○

**SOLUȚIA 3** : Vom rezolva problema cu *metoda figurativă*.

- Luăm *segmentul-parte*  $p = l : 2$  ..... 1 p
- Reprezentarea grafică *inițială* este  $\left. \begin{array}{l} g : \\ l : 2 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \overleftarrow{g} \\ \overleftarrow{p} \end{array} \right\} = 60$  ..... 3 p
- Reprezentarea grafică *dedusă* din text este  $\left. \begin{array}{l} l \\ g \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} \overleftarrow{p} \quad \overleftarrow{p} \\ \overleftarrow{g} \\ = 60 \end{array} \right\} = 100$  ..... 3 p
- Atunci « *partea* » este  $p = 100 - 60 = 40$  ..... 3 p
- Avem  $40 + g = 60$  (din reprezentare inițială), de unde  $g = 60 - 40 = 20$  grame ..... 2 p

**TOTAL PROBLEMA 4. .... 12 PUNCTE**

❖

5. (10 puncte) Sigur ați citit povești !

În povestea problemei, Făt-Frumos avea o *sabie magică* ce tăia *dintr-o lovitură exact* 8 capete ale balaurului. După *fiecare* lovitură, balaurul *și-a dublat* numărul de capete *rămase*, iar Făt-Frumos a avut nevoie de 4 lovituri pentru a-l *răpune*.

Aflați câte capete a avut *inițial* balaurul ?

**BAREM ORIENTATIV DE CORECTARE SI NOTARE**

*Dificultatea* problemei constă în :

- *deducerea* că la **a-IV-a lovitură** a lui Făt-Frumos, *balaurul* trebuie să aibă exact 8 capete (pentru a fi răpus), el *rămânând* (= 0) fără capete ..... 3 p
- *Înainte* celei de **a-III-a lovitură**, balaurul *ar trebui* să aibă  $8 : 2 = 4$  capete (*rămase*) **plus** cele 8 capete ce **vor fi tăiate**. Total :  $4 + 8 = 12$  ..... 3 p
- *Înainte* celei de **a-II-a lovitură**, balaurul *ar trebui* să aibă  $12 : 2 = 6$  capete (*rămase*) **plus** cele 8 capete ce **vor fi tăiate**. Total :  $6 + 8 = 14$  ..... 2 p
- *Inițial*, balaurul avea  $14 : 2 = 7$  capete *rămase* după tăierea celor 8 capete la *prima tăiere*, adică  $7 + 8 = 15$  capete ..... 2 p

*Prin urmare*, balaurul era pregătit cu 15 capete pentru *întâlnirea* cu celebrul Făt-Frumos.

**TOTAL PROBLEMA 5. .... 10 PUNCTE**

**NOTĂ:**

Orice altă *rezolvare corectă* va fi punctată *corespunzător* punctajului aferent .



## MATEMATICĂ

### VARIANTA 2 - SUBIECTE

**SUBIECTUL I** ..... **26 PUNCTE.**

- (10 puncte) Aflați cu cât este mai mare *câtul* dintre numărul 822 și 3 decât *produsul* numerelor 26 și 8 .
- (16 puncte) Verificați dacă *este adevărată* egalitatea:

$$2 + 10 \times [140 + 5 \times (25 + 25 \times 4)] - 1913 \times 4 = 0 .$$

**SUBIECTUL II** ..... **42 PUNCTE.**

Se consideră *numerele naturale*  $a$ ,  $b$ ,  $c$  și  $d$ , definite prin relațiile:

$$a = 25 - 3 \times [2 \times (3 + c) : 3] \quad \text{și} \quad b = [6 \times (d - 2) - 9] : 3 - 4 .$$

- (12 puncte) Înlocuind numărul  $c$  cu numărul 9, arătați că  $a = 1$ .
- (20 puncte) Știind că  $b = 7$ , aflați numărul  $d$ .
- (10 puncte) Dacă  $a \times b = 7$  și  $a < b$ , calculați produsul numerelor  $c$  și  $d$ .

**SUBIECTUL III** ..... **22 PUNCTE.**

- (12 puncte) Doi saci *plini cu zahăr* cântăresc împreună, 90 kilograme. Aflați cu câte kilograme este *mai greu* primul sac decât al doilea, știind că primul sac costă 100 lei, iar al doilea sac costă 80 lei .
- (10 puncte) Prințul dintr-o poveste avea 5 chei de la cele 5 porți ale castelului său. *Întrebare:* care este numărul *cel mai mic de încercări* pe care le face prințul *pentru a fi sigur* că a deschis larg toate porțile ?

# Succes !

#### NOTĂ:

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă **10 puncte** din oficiu. Elevul are dreptul să rezolve subiectele în orice ordine dorește.
- Familiarizarea cu subiectele **15 minute**. Timp de lucru **45 minute**. Durata probei este de **60 minute** din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.



VARIANTA - 3 - SUBIECTE

SUBIECTUL I ..... 30 PUNCTE.

Se consideră exercițiul de calcul:  $13 \times 24 + 24 \times 19 + 24 \times 7$ . Timpul necesar pentru a efectua o înmulțire este de 8 secunde, iar pentru o adunare este de 5 secunde.

1. (22 puncte) Aflați rezultatul exercițiului dat și timpul necesar pentru calculul făcut de voi.
2. (8 puncte) Darius face, și el, acest exercițiu în 18 secunde. Cum a făcut Darius? Justificați răspunsul.

SUBIECTUL II ..... 36 PUNCTE.

3. (36 puncte) Aflați numărul natural  $b$ , care verifică următoarea egalitate:

$$[503 + 8 \times 50 - (b - 6) : 5] \times 2 + 1021 = 2021.$$

SUBIECTUL III ..... 24 PUNCTE.

4. (14 puncte) În curtea unui țăran sunt curci, rațe și găini; 30 dintre ele nu sunt curci și 24 nu sunt rațe. Numărul găinilor este dublul numărului de rațe. Aflați câte păsări sunt de fiecare fel în această curte.
5. (10 puncte) Se consideră exercițiul de calcul:  $3 \times 75 - 18 \times 2$ . Arătați că, prin folosirea a cel mult unei perechi de paranteze rotunde, puteți obține patru rezultate diferite.

**Succes !**

**NOTĂ:**

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu. Elevul are dreptul să rezolve subiectele în orice ordine dorește.
- Familiarizarea cu subiectele 15 minute. Timp de lucru 45 minute. Durata probei este de 60 minute din momentul în care s-a terminat distribuirea subiectelor către elevi.