**Test inițial la matematică - clasa a X-a, profil real (\**pentru celelalte profiluri și specializări, se adaptează subiectul la programă, păstrându-se structura* )**

**Model**

* **Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.**
* **Timpul de lucru efectiv este de 25-50 de minute (\**durata testului rămâne la decizia profesorului*)**
* **La toate subiectele se cer rezolvări complete.**

**Subiectul 1 (30 de puncte) *(\*se evaluează competențe de bază)***

1. **(10p)** Să se determine , ştiind că numerele sunt în progresie geometrică şi sunt în progresie aritmetică.

**b)** **(10p)** Se consideră funcţia . Aflați  pentru care.

**c) (10p)** Valoarea maximă a funcţiei  este 10. Aflați numărul real *m*.

**Subiectul 2 (30 de puncte) *(\*se evaluează competențe de nivel mediu)***

**a) (10p)** Rezolvați în , inecuația .

**b)** **(10p)** Să se arate că, pentru orice , graficele funcțiilor , și  se intersectează în cel puțin un punct.

**c)** **(10p)** Demonstrați că pentru orice punct *M* din planul paralelogramului *ABCD* are loc egalitatea:  
.

.

**Subiectul 3 (30 de puncte) *(\*se evaluează competențe de nivel superior)***

1. **(10p)** Demonstrați că pentru orice număr natural are loc egalitatea:.
2. **(10p)** Fie vectorii şi, astfel încât . Dacă măsura unghiului dintre vectorii și  este egală cu , calculați .

**c)** **(10p)** Arătați că .