

3.2.1.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи

1. Якщо числа x і y задовольняють співвідношення $2y + 4 = x$, то $y =$

| А | Б | В | Г | Д |
|----------|----------|-------------------|-------------------|-------------------|
| $2x - 8$ | $8 - 2x$ | $\frac{x - 4}{2}$ | $\frac{x + 4}{2}$ | $\frac{4 - x}{2}$ |

| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|-----|------|-----|-----|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| В | 9,1 | 7,2 | 68,8 | 9,2 | 5,4 | 0,3 | 68,8 | 72,4 | 0,6 |

2. На відрізку AB вибрано точку M так, що довжина відрізка AM утричі більша за довжину MB . Визначте довжину відрізка AB , якщо $MB = 12$ см.

| А | Б | В | Г | Д |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 48 см | 36 см | 24 см | 42 см | 54 см |

| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|------|-----|-----|-----|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| А | 59,1 | 36,0 | 3,4 | 1,0 | 0,4 | 0,1 | 59,1 | 62,5 | 0,4 |

3. Розв'яжіть рівняння $2^{2x} = \frac{1}{2^3}$.

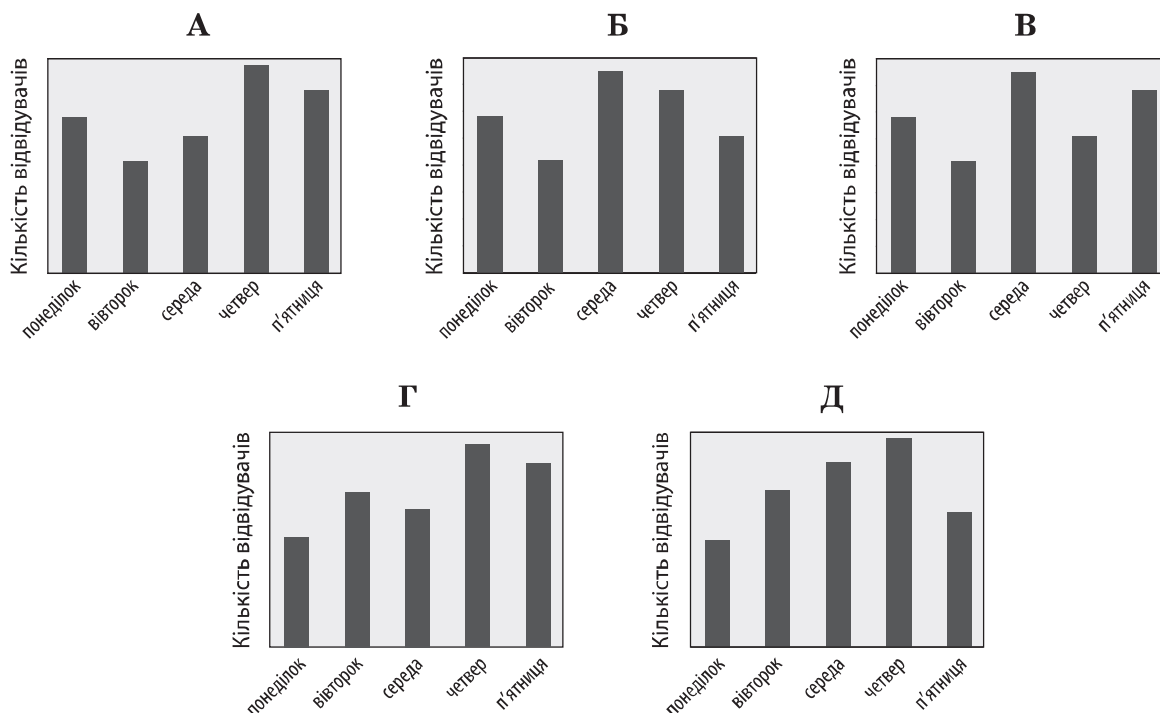
| А | Б | В | Г | Д |
|----|----|------|-----|---|
| -3 | -2 | -1,5 | 1,5 | 2 |

| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|-----|------|------|-----|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| В | 4,5 | 7,8 | 66,4 | 11,7 | 9,4 | 0,2 | 66,4 | 76,9 | 0,6 |

4. У таблиці наведено дані про кількість глядачів, які відвідали кінотеатр протягом п'яти днів тижня.

| День тижня | понеділок | вівторок | середа | четвер | п'ятниця |
|------------------------|-----------|----------|--------|--------|----------|
| Кількість відвідувачів | 82 | 116 | 102 | 140 | 130 |

На діаграмах немає шкали (градації) кількості глядачів. Визначте, на якій діаграмі правильно відображено дані, наведені в таблиці.



| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|-----|-----|------|-----|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| Г | 0,7 | 0,4 | 0,5 | 97,1 | 1,2 | 0,1 | 97,1 | 8,7 | 0,2 |

5. У прямокутній системі координат у просторі задано сферу із центром у початку координат, якій належить точка $A(0; 0; -5)$. Яка з наведених точок також належить цій сфері?

| А | Б | В | Г | Д |
|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|
| $K(5; 5; 0)$ | $L(0; 1; 4)$ | $M(0; 0; 10)$ | $N(0; 0; 5)$ | $P(5; 5; 5)$ |

| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|-----|-----|------|-----|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| Г | 17,6 | 7,2 | 6,2 | 65,0 | 3,7 | 0,3 | 65,0 | 38,9 | 0,3 |

6. Визначте точку перетину графіка функції $y = 2x - 2$ з віссю x .

| А | Б | В | Г | Д |
|---------|---------|--------|--------|---------|
| (0; -2) | (-2; 0) | (1; 0) | (0; 1) | (1; -2) |

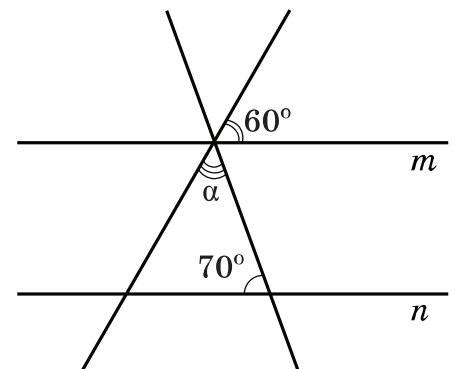
| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|------|------|-----|-----|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| В | 19,2 | 13,7 | 48,8 | 9,8 | 8,4 | 0,1 | 48,8 | 68,5 | 0,5 |

7. Спростіть вираз $\frac{a^2 + 16}{a - 4} - \frac{8a}{a - 4}$.

| А | Б | В | Г | Д |
|----|---------|---------|---|-------------|
| -1 | $a - 4$ | $a + 4$ | 1 | $(a - 4)^2$ |

| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|------|------|-----|------|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| Б | 3,0 | 49,6 | 19,9 | 8,8 | 18,2 | 0,5 | 49,6 | 72,7 | 0,6 |

8. Усі зображені на рисунку прямі лежать в одній площині, прямі m і n є паралельними. Визначте градусну міру кута α .



| А | Б | В | Г | Д |
|------------|------------|------------|------------|-------------|
| 20° | 50° | 60° | 70° | 110° |

| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|------|------|-----|-----|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| Б | 3,3 | 73,3 | 14,7 | 4,7 | 3,8 | 0,2 | 73,3 | 52,6 | 0,4 |

9. Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $\sqrt{6 - 4x} = 4$.

| А | Б | В | Г | Д |
|------------|-----------|----------|----------|----------|
| $[-3; -1)$ | $[-1; 0)$ | $[0; 1)$ | $[1; 3)$ | $[3; 6)$ |

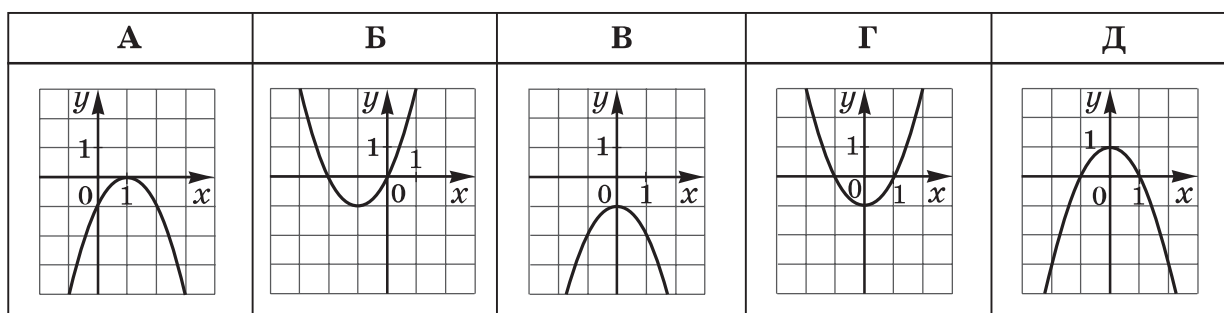
| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|-----|------|------|------|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| А | 51,7 | 8,4 | 10,7 | 18,5 | 10,2 | 0,5 | 51,7 | 73,7 | 0,6 |

10. Точка A належить площині α . Які з наведених тверджень є правильними?
 I. Через точку A можна провести пряму, перпендикулярну до площини α .
 II. Через точку A можна провести площину, перпендикулярну до площини α .
 III. Через точку A можна провести площину, паралельну площині α .

| А | Б | В | Г | Д |
|--------|----------------|---------|--------------|--------------|
| лише I | лише II та III | лише II | лише I та II | I, II та III |

| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|-----|-----|------|-----|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| Г | 21,8 | 9,5 | 5,7 | 56,1 | 6,8 | 0,1 | 56,1 | 53,7 | 0,4 |

11. На одному з рисунків зображено графік функції $y = 1 - x^2$. Укажіть цей рисунок.



| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|-----|-----|-----|------|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| Д | 15,0 | 7,3 | 9,1 | 7,2 | 61,3 | 0,1 | 61,3 | 63,2 | 0,5 |

12. $1 - \sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha =$

| А | Б | В | Г | Д |
|----|---|---|-------------------|--------------------|
| -2 | 0 | 1 | $2 \cos^2 \alpha$ | $1 + \cos 2\alpha$ |

| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|------|------|-----|------|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| Б | 3,6 | 57,7 | 15,2 | 9,9 | 13,3 | 0,3 | 57,7 | 79,9 | 0,6 |

13. В арифметичній прогресії (a_n) : $a_1 = -4$, $a_5 = a_4 + 3$. Визначте десятий член a_{10} цієї прогресії.

| А | Б | В | Г | Д |
|-----|-----|----|----|----|
| -31 | -27 | 26 | 27 | 23 |

| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|------|------|------|------|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| Д | 6,4 | 12,7 | 13,3 | 15,4 | 51,8 | 0,4 | 51,8 | 76,3 | 0,6 |

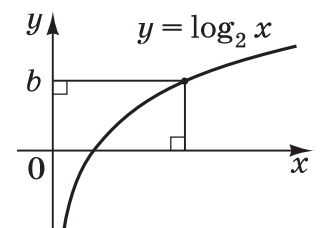
14. Укажіть проміжок, якому належить число $\log_2 9$.

| А | Б | В | Г | Д |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| (0; 1) | (1; 2) | (2; 3) | (3; 4) | (4; 5) |

| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|-----|------|------|-----|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| Г | 4,3 | 6,6 | 32,7 | 47,0 | 9,1 | 0,3 | 47,0 | 75,7 | 0,6 |

15. Розв'яжіть нерівність $\log_2 x < b$, використавши рисунок.

| А | Б | В | Г | Д |
|------------|----------|------------------|-----------------------|----------------|
| $(0; 2^b)$ | $(0; b)$ | $(-\infty; 2^b)$ | $(\log_2 b; +\infty)$ | $(-\infty; b)$ |



| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|------|------|------|------|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| А | 25,0 | 11,1 | 21,8 | 23,3 | 18,2 | 0,6 | 25,0 | 47,0 | 0,5 |

16. Периметр основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 72 см. Визначте довжину висоти піраміди, якщо її апофема дорівнює 15 см.

| А | Б | В | Г | Д |
|------|------|-------|-------|-------|
| 6 см | 9 см | 10 см | 12 см | 14 см |

| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|------|-----|------|-----|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| Г | 6,3 | 15,9 | 8,5 | 61,3 | 7,5 | 0,5 | 61,3 | 63,1 | 0,5 |

17. Розв'яжіть нерівність $(x^2 + 64)(x - 5) > 0$.

| А | Б | В | Г | Д |
|----------------|----------------------------------|----------|----------------------------------|----------------|
| $(5; +\infty)$ | $(-\infty; 5) \cup (5; +\infty)$ | $(5; 8)$ | $(-\infty; 5) \cup (8; +\infty)$ | $(-\infty; 5)$ |

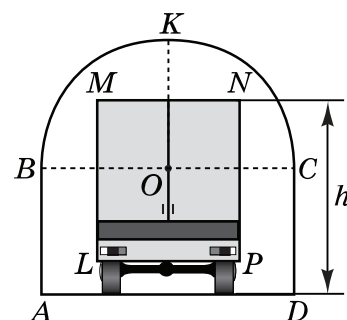
| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|------|------|------|-----|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| А | 45,2 | 10,9 | 13,5 | 25,2 | 4,9 | 0,3 | 45,2 | 73,7 | 0,6 |

18. Якщо $a < 2$, то $1 + |a - 2| =$

| А | Б | В | Г | Д |
|----------|----------|---------|---------|---------|
| $-a - 3$ | $-a - 1$ | $a - 1$ | $a + 3$ | $3 - a$ |

| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|------|------|------|------|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| Д | 6,9 | 11,1 | 27,7 | 21,2 | 32,8 | 0,3 | 32,8 | 67,5 | 0,6 |

19. На рисунку зображено поперечний переріз аркового проїзду, верхня частина якого (дуга BKC) має форму півкола радіуса $OC = 2$ м. Відрізки AB і DC перпендикулярні до AD , $AB = DC = 2$ м. Яке з наведених значень є найбільшим можливим значенням висоти h вантажівки, за якого вона зможе проїхати через цей арковий проїзд, не торкаючись верхньої частини арки (дуги BKC)? Уважайте, що $LMNP$ – прямокутник, у якому $MN = 2,4$ м і $MN \parallel AD$.



| А | Б | В | Г | Д |
|-------|-----|-------|-------|-------|
| 4,4 м | 4 м | 3,7 м | 3,5 м | 3,2 м |

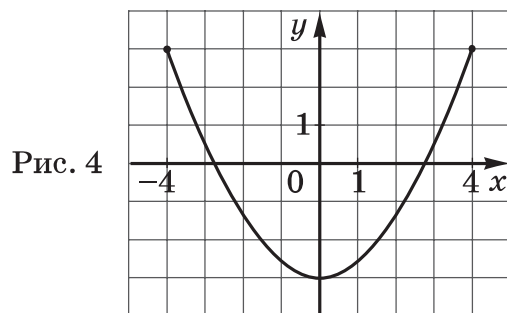
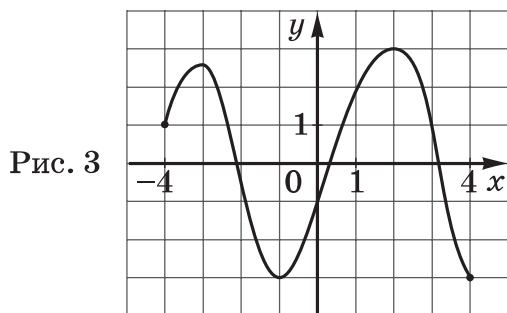
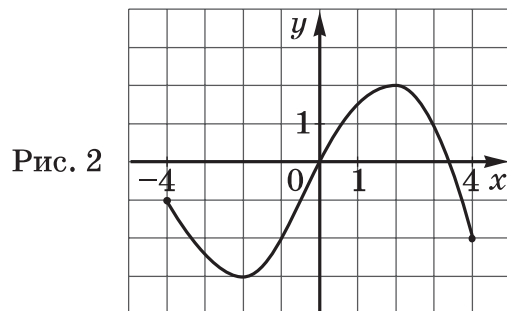
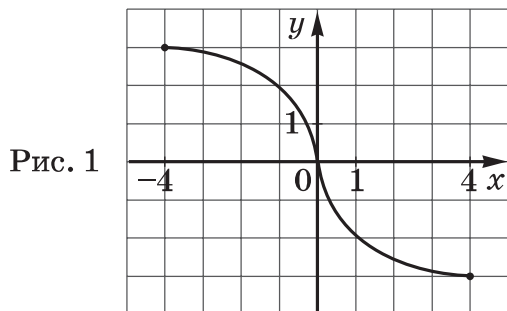
| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|------|------|------|------|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| Г | 12,2 | 10,7 | 24,7 | 24,3 | 27,4 | 0,7 | 24,3 | 22,7 | 0,2 |

20. Укажіть похідну функції $y = \sin x - \cos x + 1$.

- А $y' = \cos x + \sin x + 1$
- Б $y' = \cos x - \sin x$
- В $y' = -\cos x - \sin x + x$
- Г $y' = -\cos x - \sin x$
- Д $y' = \cos x + \sin x$

| Ключ | Відповіді учасників (%) | | | | | Не виконали завдання (%) | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|-------------------------|------|------|------|------|--------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | А | Б | В | Г | Д | | | | |
| Д | 15,3 | 12,6 | 12,2 | 16,8 | 42,8 | 0,3 | 42,8 | 65,5 | 0,5 |

21. На рисунках (1–4) зображено графіки функцій, визначених на відрізку $[-4; 4]$.



До кожного початку речення (1–4) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

- 1 Функція, графік якої зображено на рис. 1,
- 2 Функція, графік якої зображено на рис. 2,
- 3 Функція, графік якої зображено на рис. 3,
- 4 Функція, графік якої зображено на рис. 4,

Закінчення речення

- А є непарною.
- Б набуває найбільшого значення, що дорівнює 4.
- В є парною.
- Г має три нулі.
- Д має дві точки локального екстремуму.

| Ключ | Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів | | | | | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|--|------|------|-----|------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| АДГВ | 16,4 | 26,6 | 21,3 | 8,3 | 27,4 | 50,9 | 63,6 | 0,6 |

22. Нехай m і n – довільні дійсні числа, a – довільне додатне число, $a \neq 1$. До кожного початку речення (1–4) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

Закінчення речення

1 Якщо $(a^m)^n = a^4$, то

А $m + n = 4$.

2 Якщо $a^m \cdot a^n = a^4$, то

Б $m - n = 4$.

3 Якщо $\sqrt[8]{a^m} = \sqrt{a^n}$, то

В $mn = 4$.

4 Якщо $\frac{a^n}{a^m} = \frac{1}{a^4}$, то

Г $m = 4n$.

Д $m = 8n$.

| Ключ | Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів | | | | | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|---|------|------|------|------|-------------------------|----------------------------|--------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| ВАГБ | 12,3 | 10,5 | 21,1 | 22,4 | 33,7 | 63,7 | 64,7 | 0,6 |

23. У трикутнику ABC : $AB = c$, $BC = a$, $AC = b$. До кожного початку речення (1–4) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

Закінчення речення

1 Якщо $a = b = c$,

А то $\angle C = 30^\circ$.

2 Якщо $c^2 = a^2 + b^2$,

Б то $\angle C = 45^\circ$.

3 Якщо $a = c = \frac{b}{\sqrt{2}}$,

В то $\angle C = 60^\circ$.

4 Якщо $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$,

Г то $\angle C = 90^\circ$.

Д то $\angle C = 120^\circ$.

| Ключ | Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів | | | | | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|---|------|------|------|------|-------------------------|----------------------------|--------------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| ВГБД | 11,0 | 18,4 | 18,8 | 21,6 | 30,2 | 60,4 | 68,5 | 0,7 |

24. Радіус основи конуса дорівнює r , а твірна – l . До кожного початку речення (1–4) доберіть його закінчення (А–Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

Початок речення

- 1 Якщо площа бічної поверхні конуса втричі більша за площу його основи, то
- 2 Якщо висота конуса дорівнює радіусу його основи, то
- 3 Якщо проекція твірної на площину основи конуса удвічі менша за твірну, то
- 4 Якщо площа повної поверхні конуса дорівнює $5\pi r^2$, то

Закінчення речення

- А $l = 2r$.
- Б $l = \sqrt{2}r$.
- В $l = 3r$.
- Г $l = 4r$.
- Д $l = r$.

| Ключ | Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів | | | | | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|--|------|------|------|------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| ВБАГ | 11,2 | 26,5 | 28,6 | 10,7 | 23,0 | 52,0 | 61,0 | 0,7 |

25. Для поповнення рахунку телефону Андрій уніс певну суму грошей до платіжного терміналу. З цієї суми утримано комісійний платіж у розмірі 2 грн 40 коп., що становить 3 % від суми, унесеної до терміналу. У результаті рахунок телефону поповнено на решту внесеної суми.

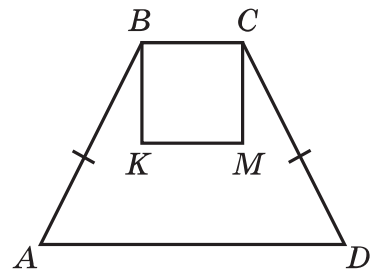
1. Яку суму грошей (у гривнях) Андрій уніс до платіжного терміналу?

| Ключ | Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів | | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|--|------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | 0 | 1 | | | |
| 80 | 42,5 | 57,5 | 57,5 | 76,0 | 0,5 |

2. Мобільний оператор, послугами якого користується Андрій, нараховує 8 бонусів за кожні 5 грн, на які поповнено рахунок телефону. На залишок грошей, менший за 5 грн, бонуси не нараховуються. Скільки бонусів нараховано Андрію за здійснене ним поповнення телефону?

| Ключ | Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів | | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|--|------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | 0 | 1 | | | |
| 120 | 70,3 | 29,7 | 29,7 | 53,9 | 0,5 |

26. На рисунку зображено рівнобічну трапецію $ABCD$ та квадрат $KBCM$. Точки K і M – середини діагоналей AC і BD трапеції відповідно. Площа квадрата $KBCM$ дорівнює 18 см^2 .



1. Визначте довжину діагоналі AC (у см).

| Ключ | Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів | | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|--|------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | 0 | 1 | | | |
| 12 | 64,6 | 35,4 | 35,4 | 85,3 | 0,7 |

2. Обчисліть площу трапеції $ABCD$ (у см^2).

| Ключ | Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів | | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|--|------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | 0 | 1 | | | |
| 72 | 73,4 | 26,6 | 26,6 | 66,5 | 0,6 |

27. Знайдіть область визначення функції $y = \frac{1}{\sqrt{56 - 4x}}$. У відповіді запишіть *найбільше ціле двоцифрове число*, що належить області визначення цієї функції.

| Ключ | Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів | | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|--|------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | 0 | 2 | | | |
| 13 | 69,9 | 30,1 | 30,1 | 80,7 | 0,7 |

28. Автобус вирушив з міста A до міста B , відстань між якими становить 150 км . Через 30 хв із міста A до міста B тією самою дорогою вирушив автомобіль, швидкість якого в $1\frac{1}{5}$ раза більша за швидкість автобуса. Скільки часу (у год) витратив на дорогу з міста A до міста B автомобіль, якщо він прибув до міста B одночасно з автобусом? Уважайте, що автобус та автомобіль рухалися зі сталими швидкостями.

| Ключ | Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів | | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|--|------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | 0 | 2 | | | |
| 2,5 | 83,2 | 16,8 | 16,8 | 45,8 | 0,5 |

29. У торбинці лежать 3 цукерки з молочного шоколаду та m цукерок з чорного шоколаду. Усі цукерки – однакової форми й розміру. Якого *найменшого значення* може набувати m , якщо ймовірність навмання витягнути з торбинки цукерку з молочного шоколаду менша за 0,25?

| Ключ | Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів | | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|--|------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | 0 | 2 | | | |
| 10 | 85,8 | 14,2 | 14,2 | 44,8 | 0,6 |

30. У прямокутній системі координат на площині задано взаємно перпендикулярні вектори AB та $\vec{a}(4; 3)$. Визначте абсцису точки B , якщо $A(-2; 0)$, а точка B лежить на прямій $y = 2x$.

| Ключ | Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів | | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|------|--|-----|----------------------|-------------------------|-----------------|
| | 0 | 2 | | | |
| -0,8 | 94,5 | 5,5 | 5,5 | 20,0 | 0,4 |

31. Задано функцію $f(x) = x^2 - 6x + 9$.

1. Визначте координати точок перетину графіка функції f з осями координат.
2. Побудуйте графік функції f .
3. Запишіть загальний вигляд первісних для функції f .
4. Обчисліть площу фігури, обмеженої графіком функції f та осями x і y .

| Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів | | | | | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|--|-----|-----|-----|------|----------------------|-------------------------|-----------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| 64,6 | 8,4 | 9,7 | 7,3 | 10,1 | 22,4 | 68,3 | 0,8 |

32. Основою правильної призми $ABCA_1B_1C_1$ є рівносторонній трикутник ABC . Точка K – середина ребра BC . Площина, що проходить через точки A , K та B_1 , утворює з площиною основи призми кут α . Визначте об'єм призми $ABCA_1B_1C_1$, якщо відстань від вершини A до грані BB_1C_1C дорівнює d .

| Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів | | | | | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|--|------|-----|-----|-----|----------------------|-------------------------|-----------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | |
| 77,6 | 12,9 | 4,4 | 2,8 | 2,3 | 9,8 | 31,9 | 0,7 |

33. Розв'яжіть систему рівнянь $\begin{cases} |x - y| = |x - a|, \\ \lg(y - a) = \lg(4a^2 + x - x^2) \end{cases}$ залежно від значень параметра a .

| Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів | | | | | | | Складність (P-value) | Дискримінація (D-index) | Кореляція (Rit) |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|-------------------------|-----------------|
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| 89,3 | 6,8 | 2,9 | 0,4 | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 2,8 | 9,9 | 0,5 |