|  |  |
| --- | --- |
|  | B-Test S5, Juni 2024**Professoren:** F.AVIGNON, O.PICAUD, S.AMRI, B.DUROYON-MARCHAND, I. STEPIEN-MOSKALIK, J. SZUTY, C. FOLMER JENSEN, L. EGHOLM, L. BUSINARO, D. CSONKA, J. LEEB, L. SÁNCHEZ BLÁZQUEZ, C. SEARLE. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Mathematik 6 EinheitenTeil B |  |

**Datum:**  17. Juni 2024

Nachname, Vorname: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Klasse: S5MA6DEA

Punkte: \_\_\_ / 54

Dauer des Tests:

1 h 30 Minuten (90 Minuten): 14.30 – 16.00 Uhr

Zugelassene Ausrüstung:

Prüfung mit technologischer Unterstützung: TI-83 Premium CE Python, NumWorks oder Casio Graph 90+E Rechner im Prüfungsmodus.

Bleistift für Zeichnungen / Grafiken

Radiergummi

**Besondere Bemerkungen:**

* Das Thema umfasst 6 Pflichtaufgaben.
* Den Antworten sind die für ihre Ausarbeitung erforderlichen Erläuterungen beizufügen.
* Für eine richtige Antwort kann nicht die volle Punktzahl vergeben werden, wenn die Begründung und die Erklärungen, die zu dieser Antwort führen, fehlen.
* Der Schüler/Die Schülerin muss zum Thema antworten: dafür werden in jeder Übung leere Stellen gelassen.

Bleiben Sie ruhig und konzentriert.

Viel Erfolg.

|  |  |
| --- | --- |
| Aufgabe B1 | Punkte |
| Ein Patient nimmt ein Medikament immer zu Mittag ein. Die Menge des Wirkstoffes D in mg, der nach h Stunden nach der Einnahme in seinem Blutkreislauf verbleibt, kann nach folgender Formel modelliert werden: wobei gilt:  | 11 pts |
| 1. **Geben** Sie die Menge des Wirkstoffes **an**, die zum Zeitpunkt der Einnahme des Medikaments als natürliches Niveau bereits im Blutkreislauf des Patienten ist?
 | 1 |
| 1. **Berechnen** Sie, nach welcher Zeit die Menge des Wirkstoffes im Blutkreislauf des Patienten wieder auf sein natürliches Niveau zurückgeht.
 | 2 |
| 1. **Bestimmen** Sie, nach welcher Zeit die Menge des Wirkstoffes im Blutkreislauf des Patienten am höchsten ist.
 | 3 |
| 1. Für den Patienten ist es sicherer, ein weiteres Medikament zu nehmen, sobald die Menge des Wirkstoffes in seinem Blutkreislauf unter 0,46 mg fällt. **Finden** Sie den sinnvollsten Zeitpunkt, an dem ein Patient eine zweite Dosis des Medikaments einnehmen soll.
 | 3 |
| 1. **Erklären** Sie, warum Ihre Antwort bei der Teilaufgabe (d) nicht 13 Uhr sein sollte, obwohl dies eine Lösung für die relevante Gleichung ist?
 | 2 |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Aufgabe B2 | Punkte |
| Gegeben ist folgende Gleichung: 1. **Lösen** Sie unter Angabe relevanter Umformungsschritte diese Gleichung und **geben** Sie die Lösung(en) in exakten Werten **an**.
2. **Geben** Sie die Lösung(en) auch als Näherungswert mit einer Genauigkeit von an.
 | **6 pts**51 |

|  |
| --- |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Aufgabe B3 | Punkte |
| Entnehmen Sie die relevanten Daten der nachfolgenden Skizze: | 11 pts |
| 1. **Geben** Siegerundet auf eine Dezimale die Länge der fehlenden Seite an.
 | 3 |
| 1. **Berechnen** Siegerundet auf eine Dezimale die Größe der Winkel des Dreiecks.
 | 5 |
| 1. **Berechnen** Sie gerundet auf eine Dezimale die Fläche dieses Dreiecks.
 | 3 |

|  |
| --- |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Aufgabe B4 | Punkte |
| Auf einer Landkarte, der ein orthogonales Koordinatensystem zugrunde liegt, kennt man die Koordinaten der Punkte und mit und . | 10 pts |
| 1. **Bestimmen** Sie den Vektor und **berechnen** Sie seinen Betrag.
 | 2 |
| 1. **Bestimmen** Sie die Länge des Vektors .
 | 2 |
| 1. **Berechnen** Sie die Größe des Winkels zwischen und geben Sie Ihre Antwort in Grad gerundet auf eine Dezimale genau an.
 | 3 |
| 1. **Bestimmen** Sie den Wert von derart, dass der Vektor senkrecht auf den Vektor steht.
 | 3 |

|  |
| --- |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Aufgabe B5 | Punkte |
| Betrachten Sie den folgenden Feta-Käseblock mit den Abmessungen, wie im rechteckigen Quader unten symbolisch gezeigt:Um einen Salat zu dekorieren, schneiden Sie den Käse diagonal von AC nach unten durch. | 7 pts |
| 1. **Zeigen** Sie, dass die Länge des Schnittes auf zwei Dezimalstellen gerundet 11,66 cm beträgt.
 | 2 |
| 1. **Bestimmen** Sie auf zwei Dezimalstellen gerundeten die Länge der Diagonale .
 | 2 |
| Wenn wir den Käse schneiden, gehen 0,5 % des Volumens auf dem Messer verloren. |  |
| 1. **Berechnen** Sie den Wert des Volumens des Käses nach dem Schnitt.
 | 3 |

|  |
| --- |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| Aufgabe B6 | Punkte |
| In einem Unternehmen untersucht man die Zufriedenheit der Beschäftigten mit zwei Aspekten: den Arbeitsbedingungen (A) und den Karrieremöglichkeiten (K). Man weiß, dass 60 % der Mitarbeiter mit ihren Arbeitsbedingungen zufrieden sind, 50 % mit ihren Karrieremöglichkeiten und dass 40 % der Mitarbeiter sowohl mit ihren Arbeitsbedingungen als auch mit ihren Karrieremöglichkeiten zufrieden sind. | 9 pts |
| 1. **Fassen** Sie die Situation im Kontext obiger Angaben in einem geeignetem Diagramm **zusammen**.
 | 3 |
| 1. **Berechnen** Sie die Wahrscheinlichkeit, dass ein zufällig ausgewählter Angestellter mit seinen Karrieremöglichkeiten zufrieden ist, wenn man weiß, dass er auch mit den Arbeitsbedingungen zufrieden ist.
 | 2 |
| 1. **Berechnen** Sie .
 | 1 |
| 1. Der Direktor des Unternehmens behauptet, dass die Arbeitsbedingungen der Angestellten unabhängig von ihren Karrieremöglichkeiten sind.Hat er Recht? **Begründen** Sie Ihre Antwort!
 | 3 |

|  |
| --- |
|  |

ENDE DER PRÜFUNG