

5D Mathematik – 6-stündig Teil B – mit Taschenrechner

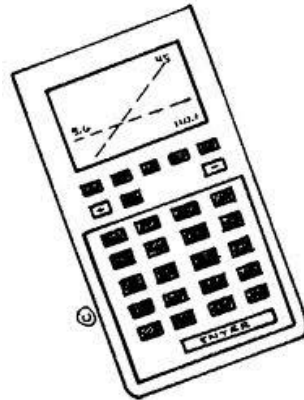
Datum: 08.06.2021

Dauer der Prüfung:

90 Minuten

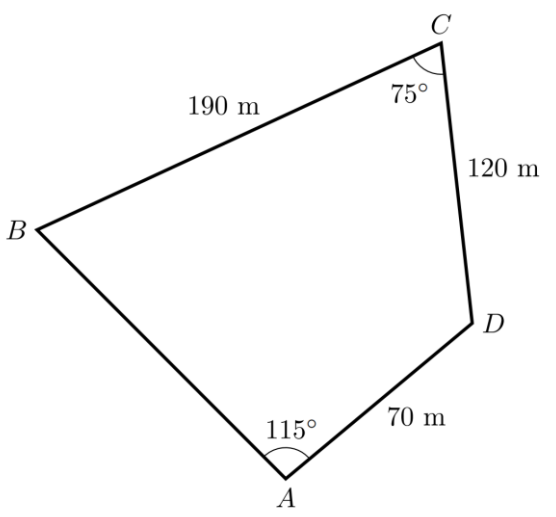
Erlaubte Hilfsmittel:

Wissenschaftlicher Taschenrechner



BESONDERE ANWEISUNGEN:

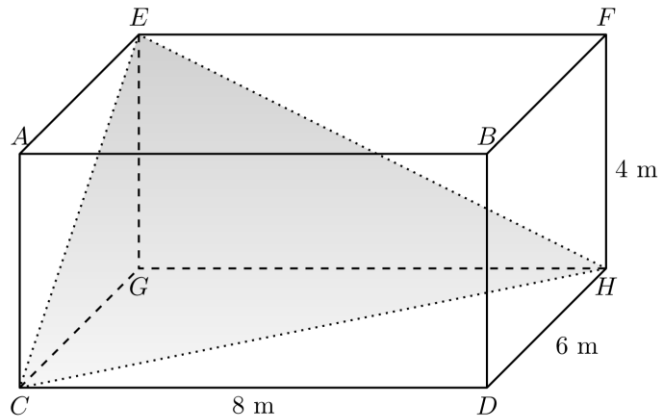
- Beantworte alle Fragen.
- Verwende nicht zu viel Zeit für eine einzelne Aufgabe.
- Die Gesamtpunktzahl beträgt 70 Punkte.
- Verwende für jede Aufgabe eine neue Seite.
- Zu den Antworten müssen unterstützende Erklärungen angegeben werden. Diese müssen die Überlegungen darlegen, die zu den angegebenen Ergebnissen oder Lösungen führen.
- Sofern nicht anders angegeben, wird keine volle Punktzahl erteilt, wenn für eine richtige Lösung keine erklärende Begründung oder Erläuterung gegeben wird, auf welchem Weg die Ergebnisse oder die Lösungen ermittelt wurden.
- Wenn Graphen oder Diagramme verwendet werden, um eine Lösung zu finden, müssen diese als Teil der Antwort skizziert werden.
- Wenn eine Antwort nicht richtig ist, können trotzdem noch Punkte zuerkannt werden, wenn deutlich wird, dass eine geeignete Methode und/oder ein richtiger Ansatz verwendet wurden.

<p>B1</p>	<p>Trigonometrie</p> <p>Betrachte das Viereck ABCD unten (die Abbildung ist nicht maßstabsgetreu).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Runde bei jeder der folgenden Aufgaben das Ergebnis auf ganze Zahlen.</p> <p>a) Berechne die Länge der Strecke BD. (4)</p> <p>b) Berechne die Größe des Winkels $\sphericalangle ABD$. (4)</p> <p>c) Berechne die Fläche des Dreiecks ABD. (4)</p> <p>d) Berechne die Fläche des Vierecks ABCD. (4)</p> <p>e) Berechne den Umfang des Vierecks ABCD. (4)</p>	<p>20 Punkte</p>
------------------	--	-------------------------

B2	Wahrscheinlichkeit	
	<p>Lea verschläft an Schultagen mit einer Wahrscheinlichkeit von $\frac{1}{20}$.</p> <p>An drei aufeinanderfolgenden Schultagen wird beobachtet, wann Lea aufwacht.</p> <p>a) Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Lea an allen Tagen rechtzeitig aufwacht. (3)</p> <p>b) Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Lea genau einmal verschläft. (4)</p> <p>Wenn Lea verschläft, kommt sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 80% zu spät zur Schule. Wenn sie rechtzeitig aufsteht, kommt sie mit einer Wahrscheinlichkeit von 10% zu spät zur Schule.</p> <p>c) Zeichne das zu dieser Situation passende Baumdiagramm. (3)</p> <p>d) Zeige, dass die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Lea verschläft und zu spät zur Schule kommt, 4% beträgt. (2)</p> <p>e) Bestimme die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Lea an einem Schultag pünktlich zur Schule kommt. (4)</p> <p>f) Bestimme die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Lea rechtzeitig aufgewacht ist, wenn man weiß, dass sie pünktlich zur Schule kam. (4)</p>	
20 Punkte		

B3 Längen und Abstände in 3D Objekten

Im folgenden Quader $ABCDEFGH$ betrachten wir das Dreieck CHE .



a) Zeige, dass die exakte Länge der Strecke $CE = 2\sqrt{13}$ m beträgt.

(4)

b) Bestimme die exakte Länge der Strecke CH .

(4)

c) Bestimme die exakte Länge der Strecke EH .

(4)

d) Bestimme mithilfe des Kosinussatzes die Größe des Winkels $\sphericalangle HCE$, gerundet auf eine Dezimale.

(4)

e) Bestimme den Flächeninhalt des Dreiecks CHE , gerundet auf eine Dezimale.

(4)

20 Punkte

B4	Vektoren Betrachte in einem zweidimensionalen Vektorraum mit Standardbasis die Punkte $A(2 2)$, $B(4 3)$, $C(5 1)$ und $D(3 0)$. a) Berechne das Skalarprodukt $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$. b) Berechne $ \overrightarrow{AB} $ und $ \overrightarrow{AC} $. c) Bestimme im Dreieck ABC die Größe des Winkels am Eckpunkt A , gerundet auf 2 Dezimalen. d) Zeige, dass die Vektoren \overrightarrow{AB} und \overrightarrow{AD} orthogonal sind.	(3) (2) (3) (2)
10 Punkte		