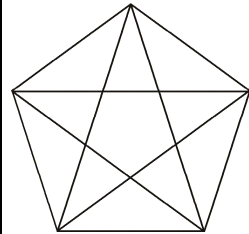




Aufgabe: Diagonalen

Zeichnet man in ein regelmäßiges Fünfeck alle Diagonalen ein, so erhält man insgesamt 5 Diagonalen. Ergänze in der folgenden Tabelle die Anzahl der Diagonalen der angegebenen regelmäßigen (konvexen) Vielecke:

Dreieck	Viereck	Fünfeck	Sechseck	Siebeneck	Achteck	Zwölfeck
		5				



Beschreibe, wie du die Anzahl der Diagonalen im Zwölfeck gefunden hast.

Lösung zur Aufgabe Diagonalen

Schülerlösung:

Drei- eck	Vier- eck	Fünf- eck	Sechs- eck	7-Eck	8-Eck	9-Eck	10-Eck	11-Eck	12-Eck	
0	2	5	9	14	20	27	35	44	54	(Anzahl der Diagonalen)
	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	(so viele kommen jeweils hin zu)

Der Übergang zum Zwölfeck hat den Charakter einer Verallgemeinerung und zielt auf die Formel $\frac{1}{2} \cdot n \cdot (n - 3)$ für die Anzahl der Diagonalen im n-Eck ab, wodurch die Aufgabe ein hohes Differenzierungspotenzial besitzt.



MODUL : Kompetenzorientierte Aufgaben

Analyse zur Aufgabe <i>Diagonalen</i>	
Bildungsstandards	konkrete Aufgabe
problemhaltige Aspekte in inner- und außermathematischen Situationen erkennen und beschreiben	Leitideen: Zahl und Raum und "Formkunde" ebener (regelmäßiger) Vielecke
Problemlösetechniken, -strategie und Heuristiken kennen, anwenden und neuen Situationen anpassen	Förderung von Zählstrategien, iterative Methoden
Variationsmöglichkeiten: Anstatt die Anzahl der Diagonalen die Anzahl der durch die Diagonalen begrenzten Teilflächen problematisieren...	
Einsatz von Hilfsmitteln: ---	
Methodik: es bieten sich neben der Einzel- auch Partner- und Gruppenarbeit an. Das Erstellen eigener Aufgaben ist auch als Hausaufgabe geeignet.	
Fächerübergreifender Unterricht: ---	
Kommentar: ---	
Anforderungsbereich: Die ersten Tabelleneinträge sind Anforderungsbereich I und zunehmend auch II zuzuordnen. Das Entwickeln einer zielgerichteten Strategie tangiert Anforderungsbereich III, insbesondere wenn man an eine Annäherung an die beschreibende Formel denkt.	
Quelle: Blum, Drüke-Noe, Hartung, Köller (Hrsg.): „Bildungsstandards Mathematik: konkret“, Cornelsen Scriptor	